

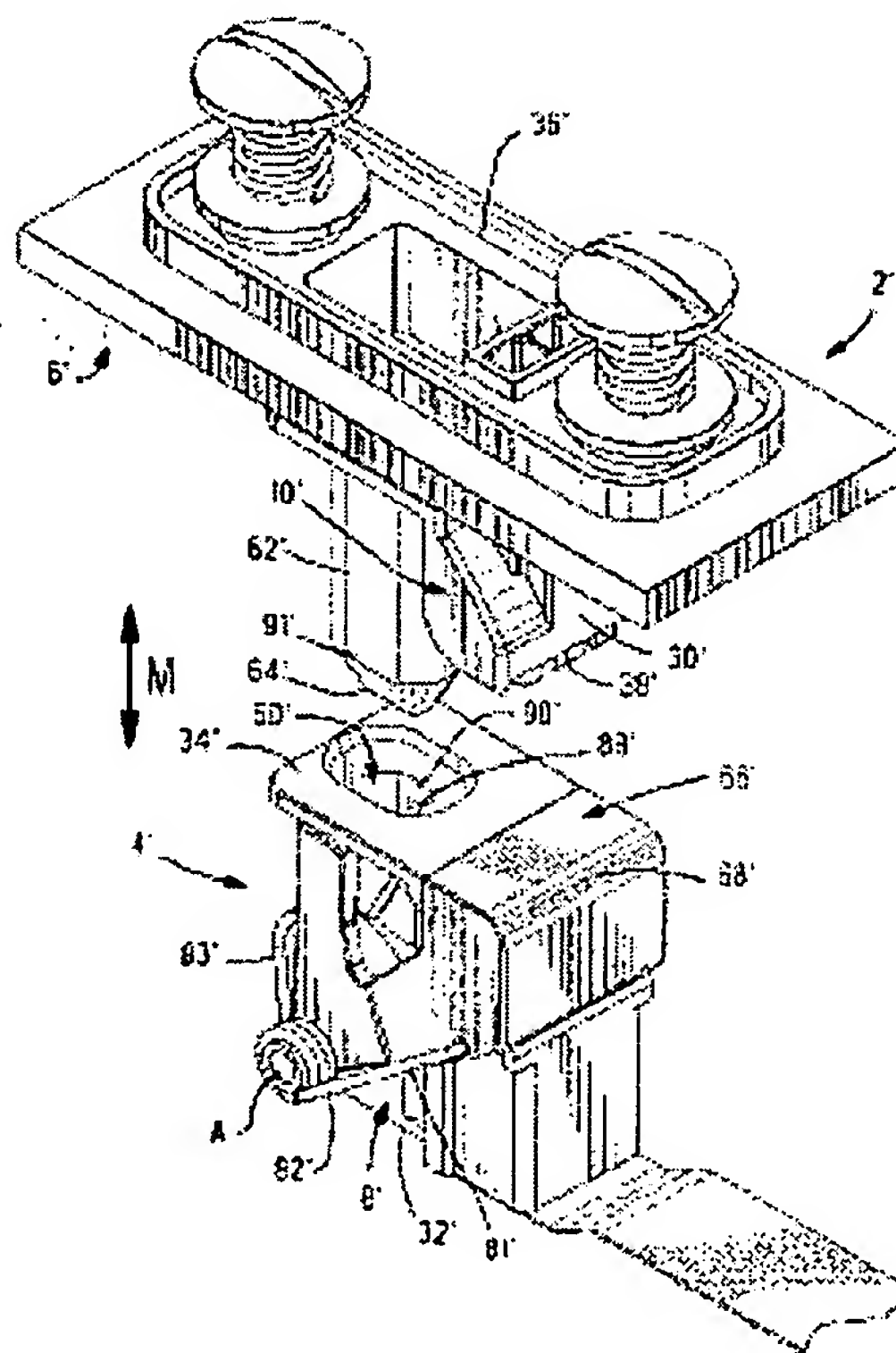
Electrical connector for inflatable air bags used for safety purposes in vehicles

Patent number: FR2785728
Publication date: 2000-05-12
Inventor: JODON DE VILLEROCHÉ FRANÇOIS
Applicant: WHITAKER CORP (US)
Classification:
 - international: **H01R13/453; H01R13/52; H01R13/44; H01R13/52;**
 (IPC1-7): H01R13/453
 - european: H01R13/453H; H01R13/52H
Application number: FR19990009602 19990723
Priority number(s): EP19980401899 19980724; EP19980402815 19981113

[Report a data error here](#)

Abstract of FR2785728

The electrical connector comprises two parts (4', 6'). The first part (4') includes a retractable cover (66') which is securely held in the closed position when the two parts of the connector are separated. When the two parts are to be fitted together a guide tenon (62') extending from the second connector part (6') engages a guide cavity (60') in the first connector part (4'). As the tenon moves into the guide cavity the cover is released enabling it to be retracted and thus allow access to the connectors. A spring (81) provides the necessary force to close the cover when the two connector parts are disconnected.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 785 728

②① N° d'enregistrement national : 99 09602

⑤① Int Cl⁷ : H 01 R 13/453

①② DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 23.07.99.

③③ Priorité : 24.07.98 EP 98401899; 13.11.98 EP
98402815.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.05.00 Bulletin 00/19.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : THE WHITAKER CORPORATION
Société de droit de l'état du Delaware — US.

⑦② Inventeur(s) : JODON DE VILLEROCHÉ FRANÇOIS.

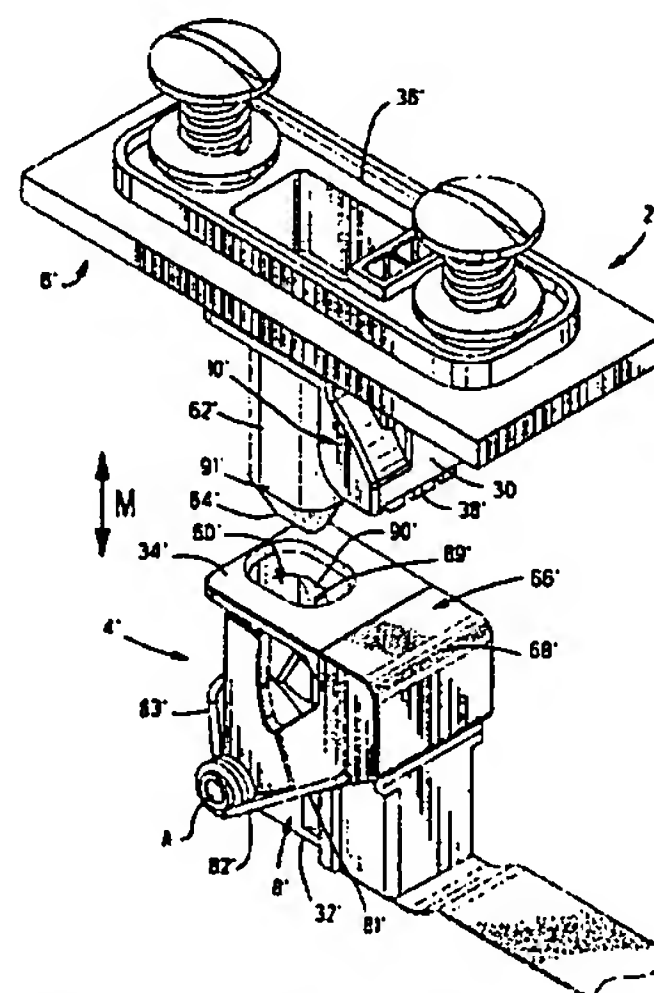
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : RINUY SANTARELLI.

⑤④ ASSEMBLAGE DE CONNECTEURS ÉLECTRIQUES.

⑤⑦ L'invention concerne un assemblage (2') de connecteurs électriques (4', 6'). Le premier connecteur (4') comporte un capot rétractable (66') qui est retenu de façon sûre dans la position de recouvrement lorsque les connecteurs sont désaccouplés. Pendant l'accouplement, des tenons de guidage (62') du second connecteur (6') s'engagent dans des cavités de guidage (60') du capot (66') et libèrent ce dernier de leur retenue par des cliquets élastiques afin que le capot puisse être rétracté pendant que les connecteurs sont amenés dans la position totalement accouplée.

Domaine d'application: connexions électriques dans des milieux ambiants agressifs, par exemple, pour des coussins gonflables de sécurité dans des véhicules, etc.



FR 2 785 728 - A1



L'invention concerne un assemblage de connecteurs électriques comportant un capot pour protéger l'interface de connexion électrique.

Dans certaines applications, il est souhaitable de protéger du milieu ambiant l'interface d'accouplement d'un connecteur électrique. Il est connu d'équiper de capots des connecteurs, lesquels capots sont positionnés manuellement sur l'interface du connecteur lorsque ce dernier est débranché. Dans certains systèmes de connexion, il est connu de prévoir un capot qui est rappelé par un ressort et qui se présente sous la forme d'un rabat qui s'ouvre en basculant pendant l'accouplement des connecteurs. L'avantage de ce dernier système est que des connecteurs peuvent être accouplés sans qu'il soit nécessaire d'enlever ou de remettre en place manuellement les capots.

On a cependant besoin, dans certaines applications, de prévoir un système de connecteurs robuste et d'une bonne étanchéité. Il serait souhaitable de permettre d'effectuer un accouplement de connecteurs sans remise en place ou enlèvement manuel de capots de protection des connecteurs. Ce dernier point est particulièrement utile dans des applications où les connecteurs électriques sont montés sur des composants qui sont assemblés entre eux et qui sont exposés à des milieux ambiants agressifs, par exemple dans des véhicules à sièges amovibles, dans lesquels le siège et l'intérieur du véhicule ont une interconnexion électrique. Une fois que le siège est enlevé du véhicule, le connecteur se trouvant à l'intérieur du véhicule doit être bien protégé et robuste. De plus, il serait souhaitable d'absorber des tolérances de positionnement entre les composants, et de guider de façon fiable les connecteurs l'un par rapport à l'autre pendant l'accouplement.

L'invention a pour objet de proposer un assemblage de connecteurs qui comporte un connecteur avec une interface de connecteur protégée lorsque le connecteur est désaccouplé, d'une manière robuste. Il serait avantageux de

pourvoir l'assemblage de connecteurs d'un moyen pour aligner ces connecteurs pendant l'accouplement, en particulier pour procéder à un ajustement en cas de défaut d'alignement entre des connecteurs qui sont montés sur des dispositifs respectifs, pour leur assemblage mutuel.

Les objets de l'invention sont réalisés à l'aide de l'assemblage de connecteurs décrit ci-après. Il est présenté ici un assemblage de connecteurs comportant un premier connecteur destiné à s'accoupler avec un second connecteur, le premier connecteur comportant un boîtier, des bornes électriques montées dans le boîtier et un capot pour la protection des bornes, le boîtier du connecteur et les bornes définissant une interface d'accouplement enfichable pour la réception d'une interface d'accouplement complémentaire du second connecteur, le capot pouvant être positionné au-dessus de l'interface d'accouplement lorsque le premier connecteur est désaccouplé et pouvant être rétracté vers une position rétractée lorsque le premier connecteur est accouplé au second connecteur, le boîtier du connecteur et le capot ayant des éléments respectifs de retenue s'enclenchant entre eux pour retenir le capot dans la position de recouvrement, les éléments de retenue pouvant être libérés pendant l'accouplement du premier connecteur avec le second connecteur.

Par conséquent et de façon avantageuse, le capot est retenu dans sa position de protection et, par exemple, ne peut pas être déplacé accidentellement vers la position rétractée, avant que le connecteur s'accouple avec un connecteur complémentaire.

Le second connecteur peut être pourvu d'une ou plusieurs saillies de guidage qui s'engagent dans des évidements ou cavités complémentaires de guidage s'étendant dans le boîtier du premier connecteur ou dans le capot pour aligner les premier et second connecteurs pendant l'accouplement avant l'interconnexion de leurs bornes respectives, grâce à quoi les éléments de retenue du capot

et du boîtier peuvent être respectivement libérés lorsque les éléments de guidage complémentaires des connecteurs sont en alignement sensiblement complet dans la direction d'accouplement des connecteurs. Le capot n'est donc libéré qu'une fois que les connecteurs sont alignés, ce qui réduit le risque de détérioration de l'interface de connexion par suite d'un mauvais alignement des connecteurs. L'élément de guidage peut se présenter, par exemple, sous la forme d'un tenon à extrémité effilée reçu dans une cavité complémentaire dans le boîtier du premier connecteur ou son capot, les tenons repoussant des cliquets du capot ou du boîtier pour les dégager d'épaulements complémentaires d'encliquetage du boîtier ou du capot afin de libérer le capot. Le capot peut être chargé par un ressort introduit entre le capot et le boîtier, par exemple un ressort hélicoïdal ou de torsion rappelant le capot dans la position de protection. Des cavités du connecteur qui servent d'éléments de guidage peuvent établir une communication depuis l'extrémité d'accouplement du connecteur jusqu'à une extrémité de réception de bornes du connecteur afin qu'un liquide ou des saletés introduits dans les cavités de guidage passent à travers le connecteur sans s'accumuler dans celui-ci. Le capot peut être rappelé dans la direction d'accouplement des connecteurs en pouvant coulisser de façon sensiblement linéaire ou bien, en variante, il peut être relié de façon pivotante au boîtier.

Le premier et/ou le second connecteurs peuvent être montés de façon flottante sur un bâti, un panneau ou une autre structure d'un appareil. Le connecteur flottant ou les connecteurs flottants peuvent comporter chacun un élément de bâti pouvant être fixé au dispositif, un élément à ressort étant alors inséré entre le boîtier du connecteur et l'élément de bâti pour permettre un mouvement flottant du boîtier du connecteur par rapport à l'élément de bâti ou de support. Les éléments à ressort peuvent se présenter sous la forme de ressorts plats découpés et formés dans du

métal en feuille, de manière qu'au moins deux ressorts soient prévus sur des côtés opposés du boîtier du connecteur. Chaque ressort plat peut porter contre une paroi latérale et une paroi extrême du boîtier du connecteur afin de permettre un mouvement flottant du connecteur dans un plan orthogonal à la direction d'accouplement. Les ressorts plats intégrés, portant contre des parois latérales et extrêmes adjacentes, respectivement, procurent un connecteur flottant peu encombrant, peu coûteux et robuste. Les bornes des premier et second connecteurs peuvent se présenter sous la forme de bornes à ressorts plats d'une structure identique, formant ainsi une connexion hermaphrodite.

Le second connecteur peut comporter en outre un ou plusieurs contacts de court-circuit pour interconnecter des paires de bornes du second connecteur dans l'état non accouplé, les contacts de court-circuit ou de pontage étant découpés et formés d'un seul bloc dans une feuille de métal et comportant une partie de forme sensiblement en V pourvue de saillies à effet de came proches d'extrémités de lames du contact en forme de V, les saillies s'étendant au-delà de côtés opposés du boîtier du second connecteur et portant contre des parois des cavités des éléments de guidage du premier connecteur pendant l'accouplement. Des prolongements latéraux aux extrémités des lames de contact de pontage portent contre des première et deuxième bornes de première et deuxième rangées, respectivement, du second connecteur. On obtient ainsi une fonction de pontage particulièrement simple, peu encombrante et fiable, la fonction de pontage demandée, par exemple, pour des systèmes de coussins gonflables de sécurité ou d'autres systèmes de retenue de sécurité positionnés dans un siège d'automobile. Le contact de court-circuit peut être positionné à l'intérieur des saillies de guidage du second connecteur et en alignement avec elles pour procurer un agencement peu encombrant et peu coûteux.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un premier connecteur de l'assemblage selon une première forme de réalisation de l'invention ;

la figure 2 est une vue en perspective éclatée d'un second connecteur de l'assemblage selon une première forme de réalisation de l'invention , le connecteur étant destiné à réaliser une connexion enfichable avec le premier connecteur ;

la figure 3 est une vue en coupe de l'assemblage des premier et second connecteurs, représenté pendant l'accouplement, dans un état initial d'accouplement partiel ;

la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne 4-4 de la figure 3 ;

la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne 5-5 de la figure 3 ;

la figure 6 est une vue en coupe partielle détaillée montrant des éléments de guidage complémentaires des connecteurs pendant l'accouplement initial représenté sur la figure 3 ;

la figure 7 est une vue similaire à la figure 3 montrant les connecteurs dans un état totalement accouplé ;

la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8-8 de la figure 7 ;

la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne 9-9 de la figure 7 ;

la figure 10 est une vue en coupe partielle d'éléments de guidage des connecteurs complémentaires, montrant le contact de pontage dans une position de pontage, les connecteurs étant dans un état partiellement accouplé entre les positions montrées sur les figures 3 et 7 ;

la figure 11 est une vue en coupe partielle des connecteurs complémentaires dans la position d'accouplement

montrée sur la figure 10, montrant l'engagement de bornes complémentaires ;

la figure 12 est une vue similaire à la figure 10, sur laquelle les connecteurs sont dans l'état totalement
5 accouplé ;

la figure 13 est une vue similaire à la figure 11, sur laquelle les connecteurs sont dans l'état totalement accouplé ;

la figure 14 est une vue en perspective de premier et
10 second connecteurs d'une seconde forme de réalisation selon l'invention, les connecteurs étant représentés sur le point d'être accouplés ;

la figure 15 est une vue similaire à la figure 14, sur laquelle les connecteurs sont totalement accouplés ;

15 la figure 16 est une vue en coupe de la seconde forme de réalisation dans un état d'accouplement initial ;

la figure 17 est une vue en coupe suivant la ligne 17-17 de la figure 16 ;

la figure 18 est une vue en coupe similaire à la
20 figure 16, montrant les connecteurs dans un état partiellement accouplé ;

la figure 19 est une vue en coupe suivant la ligne 19-19 de la figure 18 ;

la figure 20 est une vue similaire aux figures 16 et
25 18, montrant les connecteurs dans l'état totalement accouplé ;

la figure 21 est une vue en coupe détaillée d'une partie de l'assemblage de la seconde forme de réalisation, montrant les moyens de mise en court-circuit ; et

30 la figure 22 est une vue similaire à la figure 21, sur laquelle les connecteurs sont dans l'état totalement accouplé et les moyens de mise en court-circuit sont déconnectés.

En référence aux figures et en particulier aux figures
35 1-5 et 14-16, un assemblage 2, 2' de connecteurs électriques comporte un premier connecteur 4, 4' et un

second connecteur 6, 6' pouvant être accouplé de façon enfichable avec le premier connecteur. Tous les connecteurs 4, 6, 4', 6' comportent des boîtiers respectifs 8, 8', 10, 10' et des bornes électriques 12, 14, 12', 14' montées dans des cavités correspondantes 16, 18, 16', 18' des boîtiers respectifs. Les bornes 12, 14, 12', 14' des premier et second connecteurs respectifs 4, 6, 4', 6' ont chacune des sections 17 de connexion destinées à une connexion avec des fils conducteurs correspondants 15 et des sections de contact 19 pourvues de contacts 20 pour une connexion électrique avec les contacts complémentaires des bornes correspondantes. Dans les présentes formes de réalisation, les bornes 12, 14, 12', 14' des premier et second connecteurs 4, 6, 4', 6' sont identiques et sont donc des bornes hermaphrodites où les contacts 20 sont situés sur des lames à ressort repliées sur les bases 21 des sections de contact 19, comme on le voit le mieux sur la figure 13.

Dans le premier connecteur 4 de la première forme de réalisation montrée sur les figures 1-13, les bornes 12 sont agencées en deux rangées, chaque rangée étant située le long d'une paroi latérale extérieure respective 24, 26, les parties de contact 20 des deux rangées de bornes étant face à face, séparées par une cavité 28 de section d'accouplement d'une interface 29 d'accouplement pour recevoir en elles de façon enfichable une section d'accouplement 30 du second connecteur 6. Les bornes 14 du second connecteur 6 sont également agencées en deux rangées ; cependant, leurs sections 20 de contact sont tournées vers l'extérieur, mutuellement dos à dos, pour être reçues entre les sections de contact 20 des bornes 12 du premier connecteur.

Dans la seconde forme de réalisation montrée sur les figures 14-22, les bornes 12' du premier connecteur 4' sont agencées suivant une rangée le long d'un côté d'une paroi latérale extérieure 24' du boîtier, les parties de contact 20' étant tournées vers l'extérieur du connecteur. Les

bornes 14' du second connecteur 6' sont également agencées en une rangée pour une connexion complémentaire avec les bornes 12'.

5 Le premier connecteur s'étend dans la direction d'accouplement (M) entre une face 32, 32' de réception de bornes et une face d'accouplement 34, 34'. Le second connecteur s'étend également dans la direction d'accouplement, depuis une face 36, 36' de réception de bornes jusqu'à une face 38, 38' d'accouplement.

10 L'assemblage 2, 2' de connecteurs est destiné à l'interconnexion de dispositifs électriques de composants d'un véhicule devant être assemblés entre eux et, en particulier, le premier connecteur 4, 4' est destiné à être monté à l'intérieur d'un véhicule et le second connecteur
15 6, 6' est destiné à être monté sur un siège amovible du véhicule. Le siège du véhicule peut comporter divers dispositifs électriques tels que des dispositifs de chauffage, de réglage de hauteur et de support lombaire, et des dispositifs de retenue de sécurité tels que des
20 coussins gonflables de sécurité. Le siège peut être enlevé et remis en place très souvent dans certains véhicules (camionnettes ou voitures familiales).

Pour absorber un certain défaut d'alignement entre les connecteurs lorsque les dispositifs sur lesquels ils sont
25 montés sont assemblés entre eux, au moins l'un des connecteurs peut être monté de façon flottante par rapport au dispositif, approximativement dans un plan orthogonal à la direction d'accouplement (M). Les deux connecteurs pourraient être montés de façon flottante, en particulier
30 si des tolérances importantes de défauts d'alignement doivent être absorbées.

Dans la première forme de réalisation, le second connecteur 6 doit être monté de façon flottante, comme on le comprendra le mieux en se référant à la figure 2.
35 L'assemblage comporte un élément fixe 40 de support ayant deux moitiés identiques 42 qui sont montées de façon

hermaphrodite autour d'une partie extrême 44 de réception de bornes du connecteur 6. L'élément fixe 40 de support peut être assujéti à un dispositif tel qu'un siège de véhicule. Un élément à ressort 46 est positionné entre le connecteur 6 et l'élément 40 de support pour permettre un mouvement de flottement du connecteur par rapport à l'élément de support. L'élément à ressort est un ressort plat séparé, découpé et formé, par exemple d'une largeur sensiblement constante W, bien que d'autres formes de réalisation de ressorts puissent être envisagées. Le ressort est reçu et guidé dans une gorge périphérique correspondante 48 s'étendant autour de la partie extrême 44 de réception de bornes du connecteur 6 et il est en outre reçu dans une gorge (ou rainure) périphérique extérieure 50 de l'élément 40 de support. Les ressorts plats 46 comportent des parties incurvées ou bombées 52, 53 qui s'engagent soit dans la rainure intérieure 48 du connecteur soit dans la rainure extérieure 50 du support. La compression des parties incurvées 52, 53 (tendant à aplatir la courbure) produit par effet élastique une force qui centre le ressort 6 à l'intérieur du bâti 40 de support lorsque les connecteurs sont désaccouplés, mais elle permet un mouvement de flottement élastique dans le plan orthogonal à la direction d'accouplement. Deux ressorts plats 46 sont prévus, coopérant avec, ou engageant, le connecteur d'une manière diagonalement opposée telle que chaque ressort plat coopère avec un côté 54 et une extrémité 56, le ressort plat ayant approximativement la forme d'un L dont chaque branche comporte une ou plusieurs parties bombées 52. On obtient donc un assemblage flottant à ressort simple et peu coûteux. L'assemblage flottant à ressort peut également être prévu sur le premier connecteur 4 ou sur les connecteurs 4', 6' de la seconde forme de réalisation.

Pour rattraper par ajustement tout défaut d'alignement entre les connecteurs 4, 6, 4', 6' pendant l'accouplement,

les connecteurs comportent des éléments de guidage complémentaires 60, 62, 60', 62' qui se présentent sous la forme de cavités 60, 60' et d'ergots ou tenons 62, 62', complémentaires, sur les premier et second connecteurs, respectivement. Le tenon ou les tenons 62, 62' situés sur le second connecteur s'étendent au-delà de sa face d'accouplement 38, 38', et des extrémités 64, 64' des tenons sont effilées (par exemple coniques) ou se présentent sous la forme de cônes partiels pour le guidage initial des éléments de guidage complémentaires. Comme on le voit le mieux sur les figures 3, 5 et 18, les faces d'accouplement 34, 38, 34', 38' des premier et second connecteurs 4, 6, 4', 6', respectivement, sont adjacentes entre elles pendant l'accouplement des connecteurs, une fois seulement que les ergots ou tenons de guidage 62, 62' sont totalement insérés dans les cavités complémentaires 60, 60' afin que les connecteurs soient alignés dans la direction d'accouplement (M) avant l'entrée de la section d'accouplement 30, 30' du second connecteur dans la cavité complémentaire 28, 28' de la section d'accouplement du premier connecteur.

Le premier connecteur 4 comporte en outre un capot 66, 66' qui recouvre et protège les bornes 12, 12' dans la cavité 28, 28' de la section d'accouplement lorsque les connecteurs sont désaccouplés. Le capot comporte une paroi extrême d'accouplement 68, 68' qui recouvre l'entrée (à l'extrémité d'accouplement) de la cavité 28, 28' de la section d'accouplement.

Dans la première forme de réalisation, les cavités de guidage 60 sont prévues dans et à travers le capot 66. Les cavités de guidage 60 sont entourées par des tubes de guidage 70 s'étendant depuis la paroi extrême 68 d'accouplement dans la direction d'accouplement (M) jusque dans le boîtier 8 du connecteur vers la face 32 de réception de bornes.

Dans la seconde forme de réalisation, la cavité de guidage 60' est prévue dans le boîtier 8', s'étendant dans la direction d'accouplement (M), depuis la face d'accouplement 34' à travers le boîtier du connecteur jusqu'à la face 32' de réception de bornes. Un fluide ou des saletés entrant dans la cavité de guidage 60' peuvent s'écouler vers l'extérieur des cavités de guidage 60' à travers l'extrémité 32' de réception de bornes du boîtier, agissant ainsi à la manière d'une évacuation pour l'élimination de tout fluide ou de toute saleté reçu sur la face 34' d'accouplement du connecteur.

Le bord extrême d'accouplement extérieur 72 ou la face intérieure 72' du capot 66, 66' est profilé de façon à s'ajuster contre la périphérie intérieure 74 ou la face supérieure 74' d'une bague d'étanchéité 75, 75' (voir figures 1 ou 21). La bague d'étanchéité 75, qui est formée, par exemple, d'un élastomère, est logée dans l'extrémité d'accouplement 34 du boîtier, dans la première forme de réalisation, de manière qu'une périphérie extérieure 76 du joint d'étanchéité soit légèrement comprimée contre une périphérie intérieure 77 de l'extrémité d'accouplement 34 du boîtier. Lorsque le capot est dans la position de recouvrement ou de protection montrée sur les figures 3-5, la périphérie extérieure 72 du capot 66 comprime légèrement la bague d'étanchéité 75 contre la périphérie ou paroi intérieure 77 du boîtier. Des fluides et d'autres matières auxquels le connecteur 4 est exposé ne peuvent donc pas pénétrer dans la cavité 68 de la section d'accouplement ni contaminer les contacts 20.

Dans la première forme de réalisation, le boîtier 8 est pourvu de trous traversants ou de cavités 80 dans lesquels les tubes de guidage 70 du capot sont reçus afin qu'un fluide ou des saletés pénétrant dans les cavités 60 de guidage tombent ou s'écoulent à l'extérieur du connecteur à travers les cavités 80. En d'autres termes, la cavité 60 de guidage et les cavités 80 du boîtier agissent

en tant qu'éléments d'évacuation pour l'élimination de tout fluide ou de toute saleté arrivant sur la face d'accouplement 34 du connecteur.

Le capot 66, 66' est rappelé dans la position de protection par un ressort 82, 82'. Dans la première forme de réalisation, le ressort 82 se présente sous la forme d'un ressort hélicoïdal de compression s'étendant dans la direction d'accouplement (M) et positionné centralement par rapport au connecteur et au capot. Pour une longue course du ressort, le ressort porte contre une paroi de fond 83 du boîtier à l'extrémité 32 de réception de bornes et la paroi extrême 68 d'accouplement du capot.

Le capot 66 de la première forme de réalisation se déplace d'une manière sensiblement linéaire en étant guidé de façon coulissante à l'intérieur du boîtier 8 du premier connecteur. Dans la seconde forme de réalisation 2', le ressort 82' est un ressort hélicoïdal de torsion monté sur un axe (A) de pivotement autour duquel le capot 66' est monté de façon pivotante. Une lame 83' du ressort de torsion 82' porte contre le boîtier et l'autre lame 81' porte contre le capot 66', comme on le voit le mieux sur les figures 14 et 15.

Le capot 66, 66' et le boîtier 8, 8' du connecteur sont pourvus d'éléments complémentaires 85, 86, 85', 86' de retenue ayant des épaulements respectifs 87, 88, 87', 88' de verrouillage qui s'enclenchent lorsque les connecteurs 4, 6, 4', 6' sont désaccouplés pour immobiliser le capot 66, 66' dans la position de protection montrée sur les figures 3-5 et 14.

Dans la première forme de réalisation, les éléments de retenue 85, 86 se présentent sous la forme d'une cavité 85 dans le tube de guidage 70, cavité dans laquelle peut pénétrer une saillie 89 d'un bras élastique 86 d'encliquetage formé d'une seule pièce avec le boîtier 8. L'épaulement 87 de verrouillage du capot est situé le long d'un bord supérieur de la cavité 85, et l'épaulement de

verrouillage complémentaire du cliquet élastique 86 est situé le long d'une extrémité libre de la saillie 89.

Dans la seconde forme de réalisation, les éléments de retenue 85', 86' se présentent sous la forme d'une cavité 5 85' traversant une paroi extérieure 31' du boîtier 8', cavité dans laquelle peut pénétrer une saillie 89' d'un bras élastique 86' d'encliquetage formé d'une seule pièce avec le capot 66'.

La saillie 89, 89' comporte une partie ou surface 90, 10 90' de came faisant saillie dans la cavité de guidage 60, 60' et pouvant coopérer avec une surface de came complémentaire 91, 91' du guide ou tenon 62, 62' du second connecteur afin que les épaulements de verrouillage 87, 88, 87', 88' soient dégagés (comme on le voit le mieux sur la 15 figure 6 pour la première forme de réalisation). Les surfaces de came complémentaires 91, 90, 91', 90' sont conçues pour entrer en contact une fois seulement que les saillies et cavités de guidage des connecteurs complémentaires sont totalement engagées et que les 20 connecteurs 4, 6 sont correctement alignés dans la direction d'accouplement (M), comme montré dans la position d'accouplement initial montrée sur les figures 3-6 et sur les figures 18 et 19. Une fois que l'élément de guidage 62, 62' a déplacé par action de came les cliquets élastiques 25 86, 86', le capot 66, 66' peut être poussé (rétracté) vers la position totalement rétractée montrée sur les figures 7-9, 13 et sur la figure 20, position dans laquelle les connecteurs sont totalement accouplés et les bornes complémentaires 12, 14, 12', 14' sont interconnectées 30 électriquement.

Dans la position totalement accouplée, une partie de paroi périphérique extérieure 94, 94' du boîtier 10, 10' du second connecteur porte contre la périphérie radiale intérieure 74 ou la surface supérieure 74' de la bague 35 d'étanchéité 75, 75' pour assurer l'étanchéité de l'interface de connexion des connecteurs.

Dans la première forme de réalisation, le boîtier 10 du second connecteur est en outre pourvu de surfaces de came 96 conçues pour porter contre les saillies 89 d'encliquetage lorsque les connecteurs sont désaccouplés afin de permettre au capot de se déplacer au-delà d'elles jusqu'à la position de protection montrée sur la figure 3.

On peut noter que, du fait de l'interconnexion hermaphrodite par ressorts plats des bornes 12, 14, 12', 14', les bornes peuvent absorber une certaine tolérance dans la direction d'accouplement (M) tout en procurant une connexion électrique fiable.

Par conséquent et de façon avantageuse, le capot est rétracté une fois seulement que les connecteurs sont convenablement alignés et partiellement accouplés, et le capot est autrement retenu fixement dans la position de protection lorsque les connecteurs ne sont pas accouplés. Un autre avantage est constitué par la présence des rainures d'évacuation formées par les cavités s'étendant à travers le capot ou le boîtier, qui servent également de cavités de guidage.

Le second connecteur 6, 6' qui, par exemple, est monté sur un siège, peut en outre être pourvu de contacts 97, 97' de court-circuit. Les contacts 97, 97' sont destinés à court-circuiter des conducteurs qui, par exemple, sont interconnectés avec un détonateur pour des coussins gonflables de sécurité ou d'autres dispositifs de retenue de sécurité.

Dans la première forme de réalisation, le contact 97 de court-circuit, par exemple, présente une forme en V avec des saillies 98 de came aux extrémités des lames 100 de la forme en V, pourvues en outre de contacts 99 qui font saillie latéralement des extrémités des lames pour porter contre deux bornes 12, 14, une de chaque rangée, comme on le voit le mieux en observant les figures 10 et 11. Les lames à ressorts 100 du contact 97 en forme de V

rappellent donc les saillies latérales 99 de contact contre la paire opposée de contacts 14 lorsque les seconds connecteurs sont désaccouplés. Les saillies 98 de came des contacts de court-circuit s'étendent au-delà d'une surface latérale extérieure 101 du boîtier 10 du second connecteur et portent contre une paroi intérieure 102 du boîtier 8 du premier connecteur comme on le voit le mieux sur la figure 12, une fois seulement que la connexion électrique entre les bornes 12, 14 a été établie. Comme on le voit sur les figures 12 et 13, la saillie de contact latéral 99 du contact 97 de court-circuit se dégage des bornes 14 lorsque les connecteurs sont totalement accouplés. Les contacts 97 de court-circuit sont positionnés au-dessus des tenons ou ergots 62 de guidage afin que le connecteur soit de faibles dimensions et qu'une action de came soit effectuée sur les contacts 97 de pontage par des parois latérales des rainures 80 traversant le boîtier du premier connecteur.

Dans la seconde forme de réalisation, comme on le voit le mieux sur les figures 21 et 22, le contact 97' de court-circuit est pourvu de lames à ressorts 100' logées, par une extrémité de fixation 95', dans le boîtier 10' et en faisant saillie globalement dans la direction d'accouplement (M) jusqu'à des contacts 98' proches d'une extrémité libre du bras de poutre en porte-à-faux qui forme un élément 99' à action de came. Pendant l'accouplement l'élément de came 99' porte contre un élément de came complémentaire 102' du boîtier 8' du premier connecteur comme on le voit le mieux sur la figure 22. Le contact 98' de mise en court-circuit est ainsi déconnecté des bornes 14'.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'assemblage de connecteurs décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Assemblage de connecteurs (2, 2') comportant un premier connecteur (4, 4') destiné à s'accoupler avec un second connecteur (6, 6'), le premier connecteur (4, 4')
5 comportant un boîtier (8, 8'), des bornes électriques (12, 12') montées dans le boîtier (8, 8'), et un capot (66, 66') destiné à protéger les bornes (12, 12'), le boîtier du connecteur et les bornes définissant une section d'accouplement ou interface (29, 29') destinée à recevoir
10 de façon enfichable une interface d'accouplement complémentaire (30, 30') du second connecteur (6, 6') dans une direction d'accouplement (M), le capot (66, 66') pouvant être positionné au-dessus de l'interface d'accouplement (29, 29') dans une position de recouvrement
15 lorsque le premier connecteur (4, 4') est désaccouplé, et pouvant être rétracté vers une position rétractée lorsque le premier connecteur (4, 4') est accouplé au second connecteur (6, 6'), l'assemblage étant caractérisé en ce que le boîtier (8, 8') et le capot (66, 66') du premier
20 connecteur comportent des éléments respectifs (85, 86, 85', 86') de retenue, s'enclenchant entre eux, destinés à retenir le capot dans la position de recouvrement, les éléments de retenue (85, 86, 85', 86') pouvant être libérés pendant l'accouplement du premier connecteur (4, 4') avec
25 le second connecteur (6, 6').

2. Assemblage de connecteurs selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une cavité (60, 60') est prévue dans un tube de guidage (70) du capot (66) ou du boîtier (8'),
s'étendant depuis une paroi extrême (68, 34')
30 d'accouplement du capot ou du boîtier, à l'intérieur de celui-ci.

3. Assemblage de connecteurs selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de retenue du boîtier (8, 8') du premier connecteur comporte une protubérance
35 (89, 89') pénétrant dans la cavité de guidage (60, 60'), une saillie ou tenon (62, 62'), débordant au-delà d'une

face d'accouplement (38, 38') de la section d'accouplement (30, 30') du second connecteur (6, 6'), pouvant porter et agir contre la protubérance.

4. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les premier et second connecteurs ont, de façon complémentaire, une cavité de guidage (60, 60') et une saillie ou un tenon (62, 62') ayant des surfaces effilées (64, 64') pour aligner les connecteurs pendant l'accouplement, au moins l'un des connecteurs (6) pouvant flotter dans un plan sensiblement orthogonal à la direction d'accouplement (M).

5. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le second connecteur (6) est pourvu de la saillie de guidage (62), et la cavité de guidage (60) est située au moins partiellement dans le capot (66).

6. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la saillie de guidage (62, 62') porte et agit contre l'un des éléments de retenue (86, 86') pour libérer le capot (66, 66') pendant l'accouplement.

7. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bornes (12, 12') du premier connecteur (4, 4') ont chacune une lame de contact (20) sous la forme d'un ressort plat replié sur une base (21) de la borne, la borne (12, 12') étant conçue pour un accouplement hermaphrodite avec une borne identique (14, 14') du second connecteur (6, 6').

8. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte le second connecteur (6, 6').

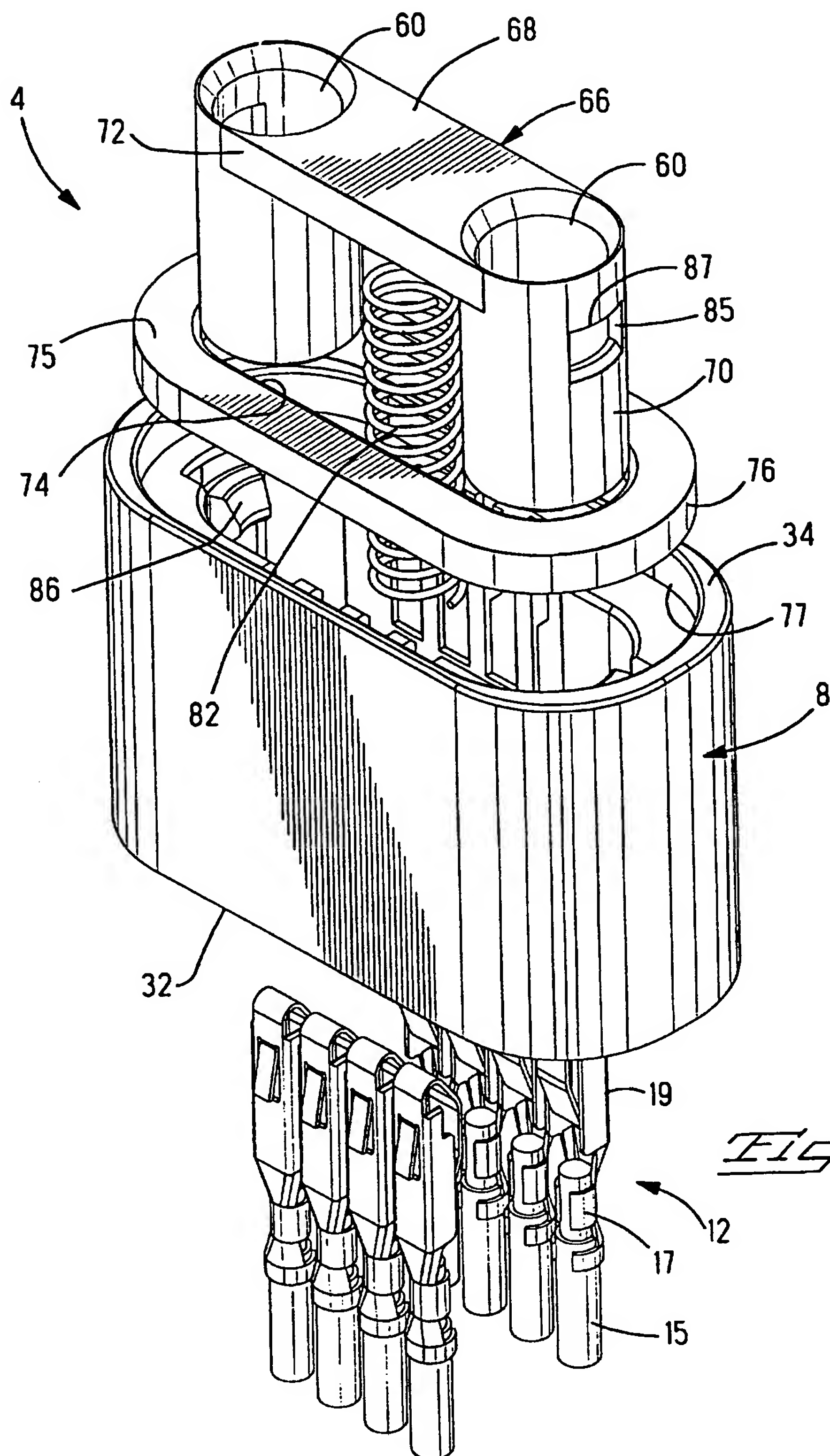
9. Assemblage de connecteurs selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le second connecteur (6, 6') comporte des bornes (14, 14') qui sont identiques aux bornes (12, 12') du premier connecteur (4, 4').

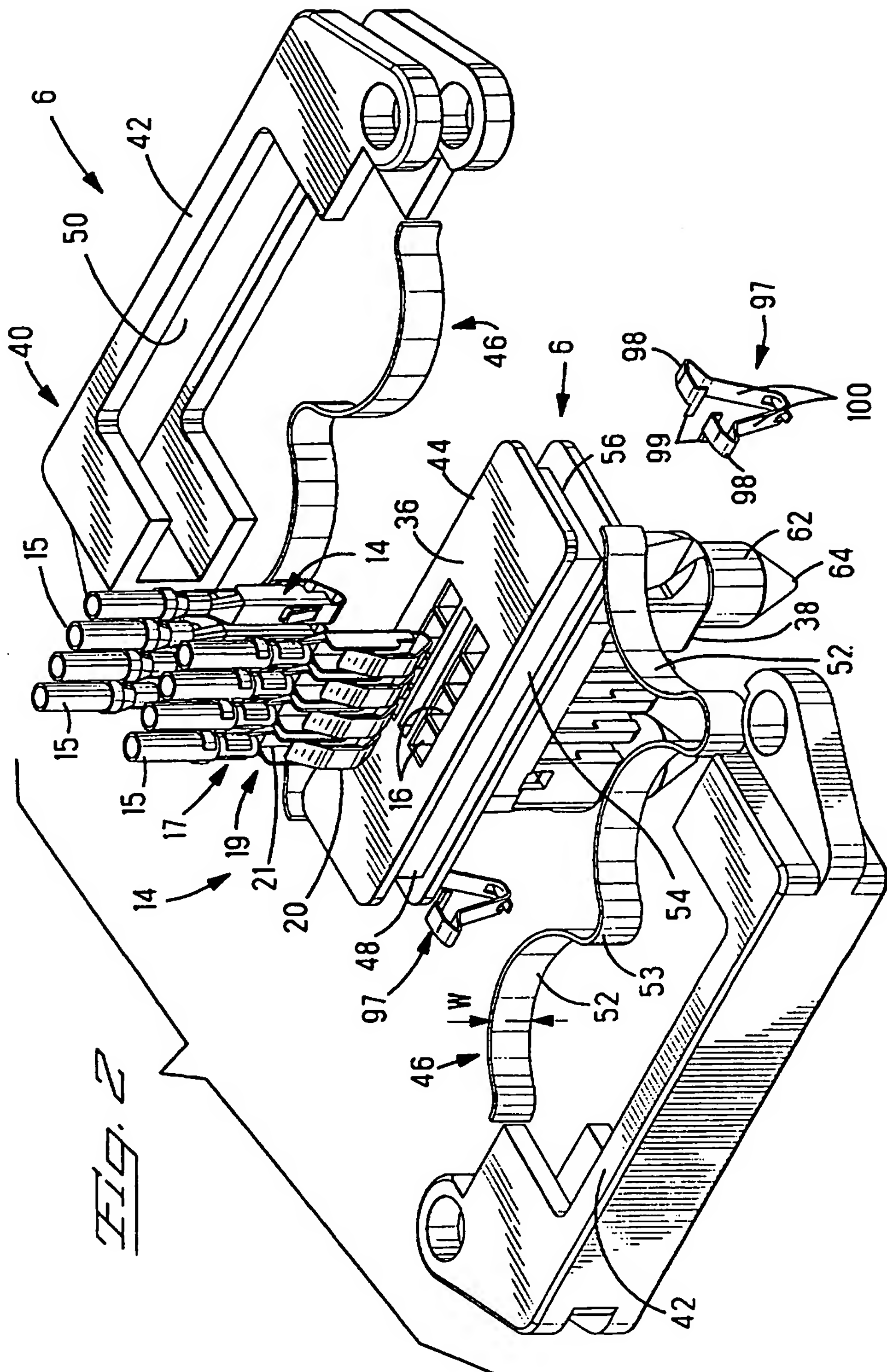
10. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tube de guidage (70) du capot (66) ou du boîtier (8') s'étend dans la direction d'accouplement (M) et est ouvert
5 à une extrémité (32, 32') opposée à l'extrémité d'accouplement (38, 38') par rapport à la direction d'accouplement (M), afin que des fluides entrant dans les cavités de guidage (60, 60') soient évacués à travers le connecteur.

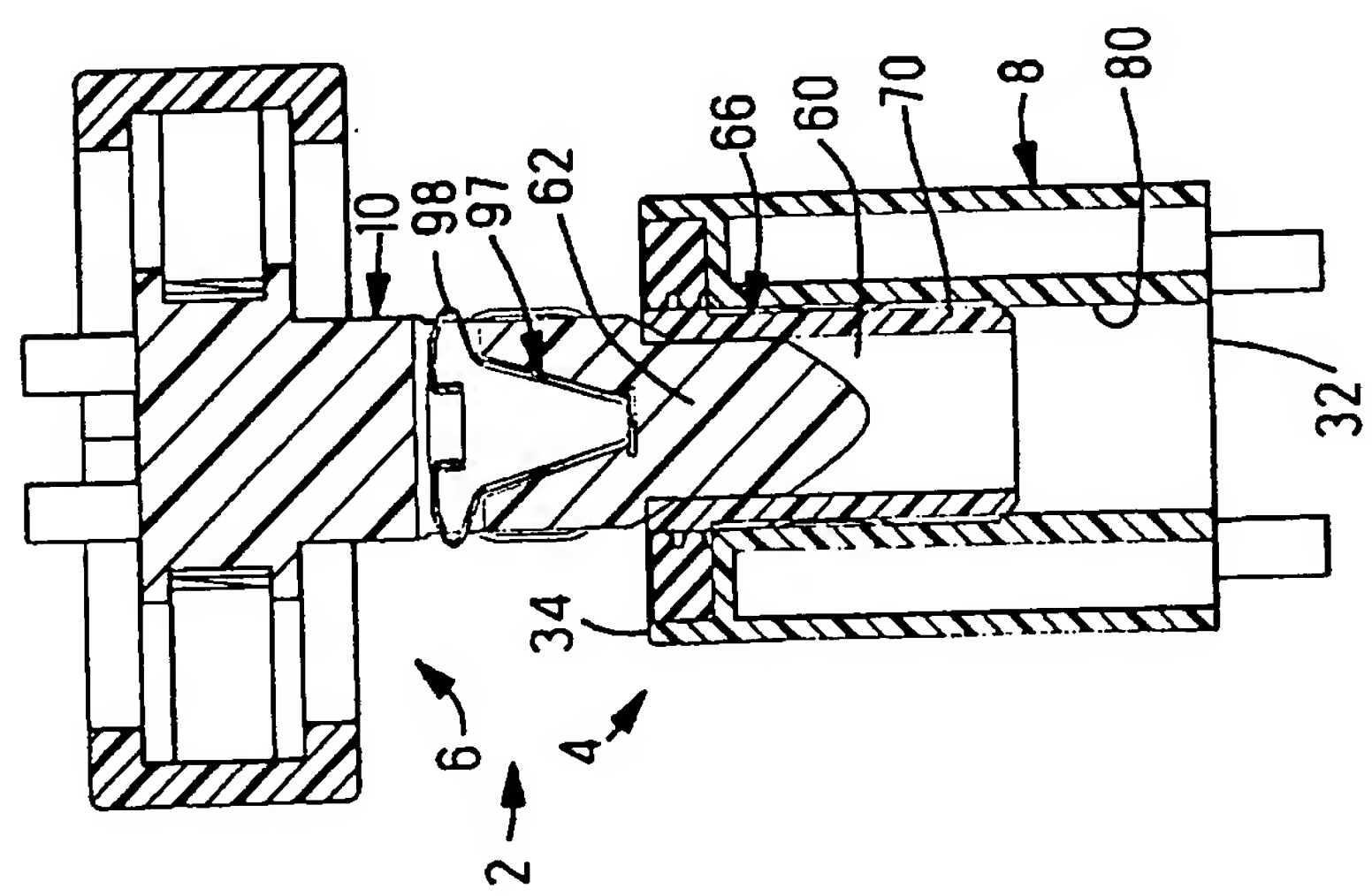
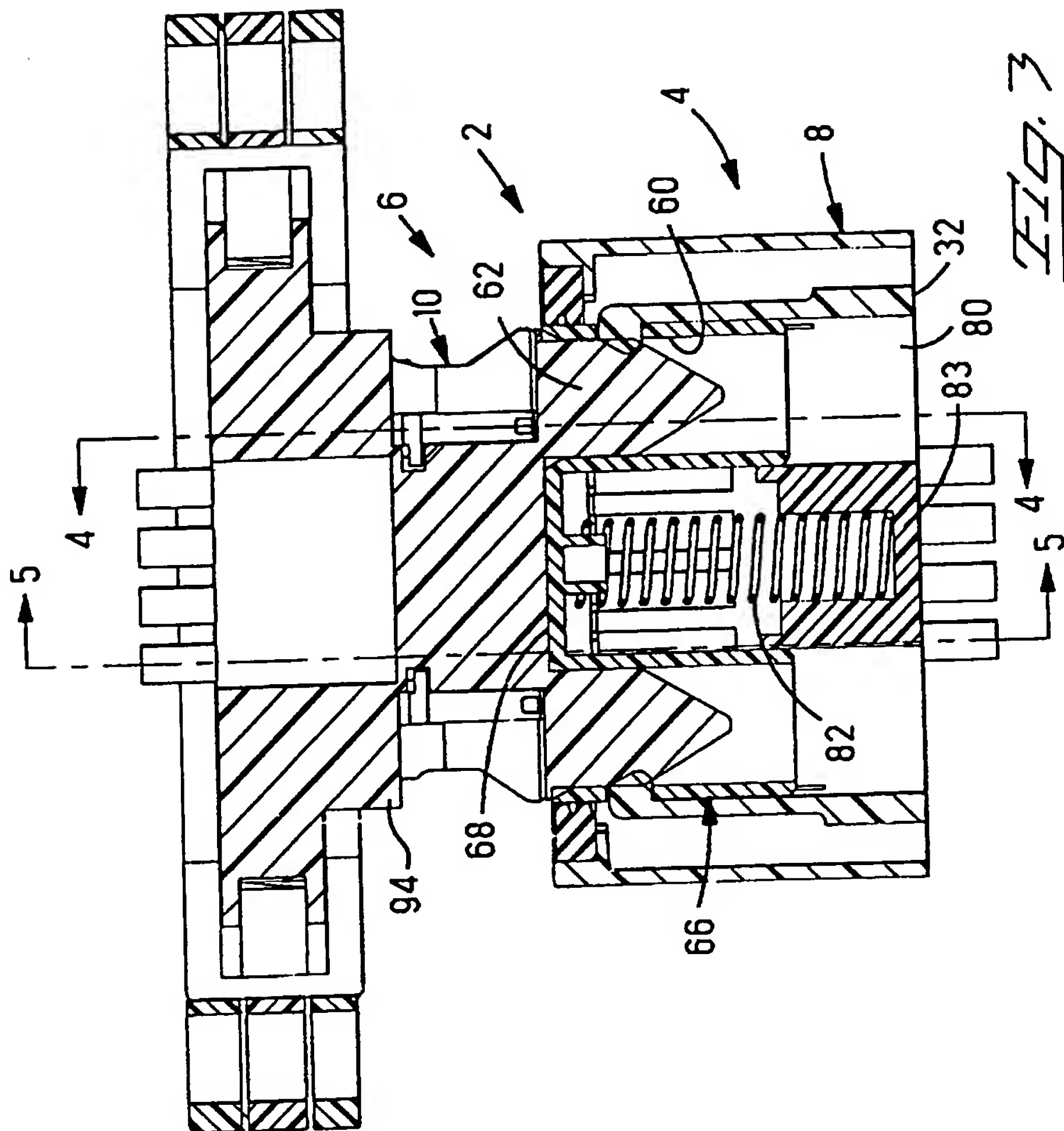
10 11. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le capot (66) peut se déplacer en coulissant dans le boîtier (8) du premier connecteur dans la direction d'accouplement (M), ou bien le capot (66') est monté de façon pivotante
15 sur le boîtier (8'), un élément à ressort (82, 82') rappelant le capot dans la position de recouvrement lorsque les connecteurs sont désaccouplés.

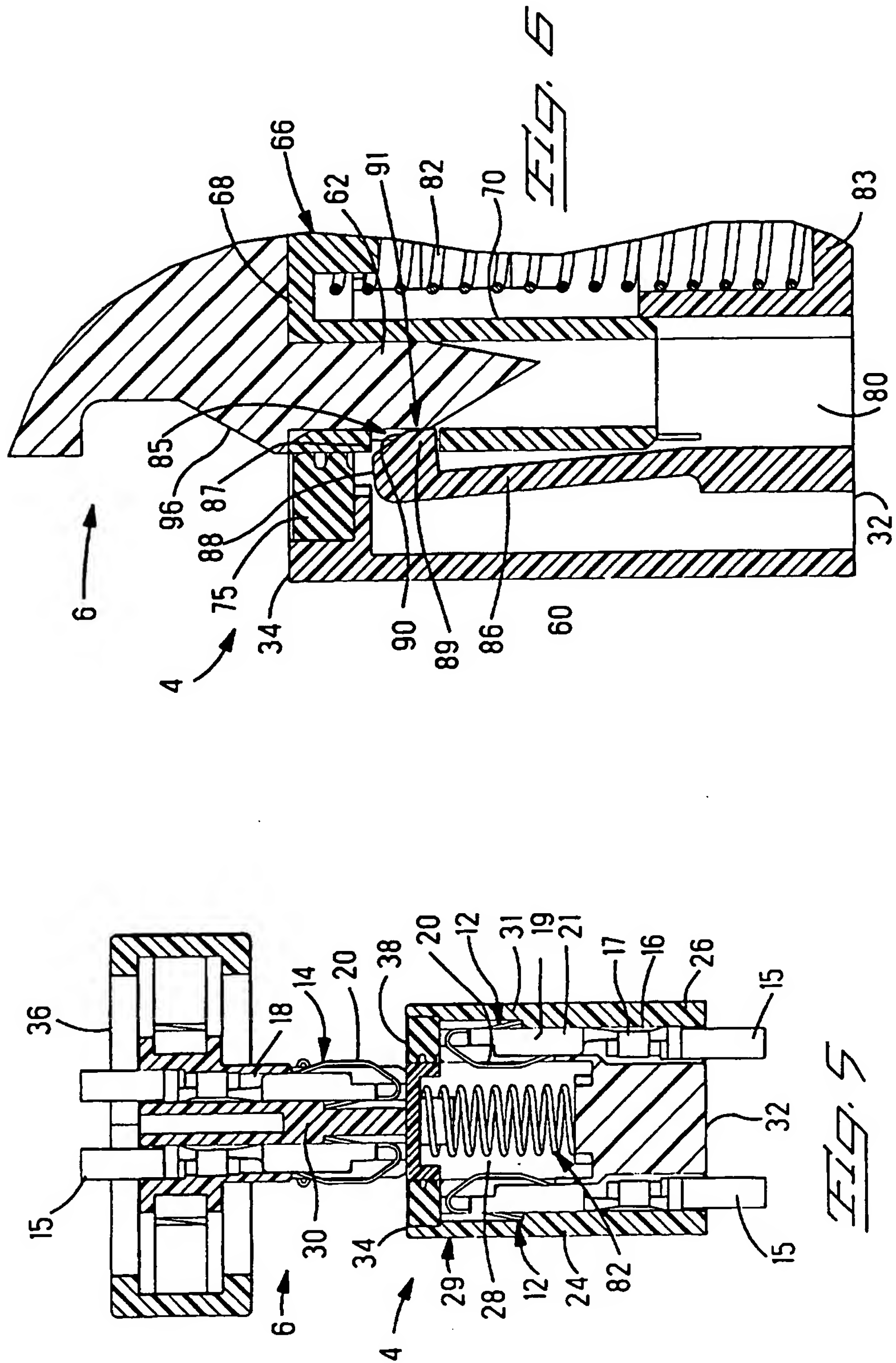
12. Assemblage de connecteurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la
20 section d'accouplement (29) du premier connecteur définit une cavité (28) destinée à recevoir en elle la section d'accouplement (30) du second connecteur (6), des bornes (12) du premier connecteur (4) étant agencées le long de parois latérales opposées (31) du boîtier (8) et des
25 parties de contact (20) de ces bornes étant tournées vers la cavité (28) de la section d'accouplement.

1/12









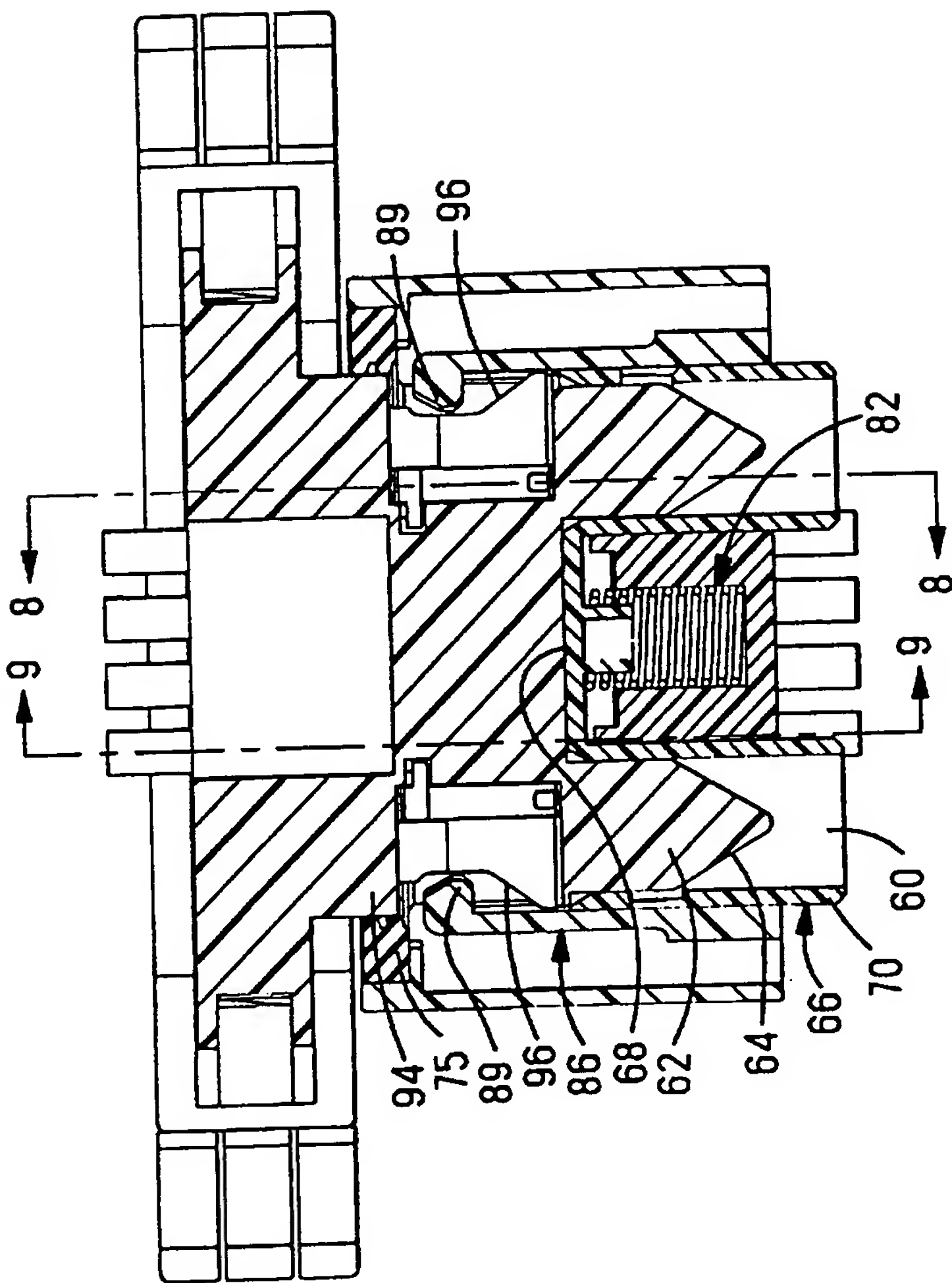


FIG. 7

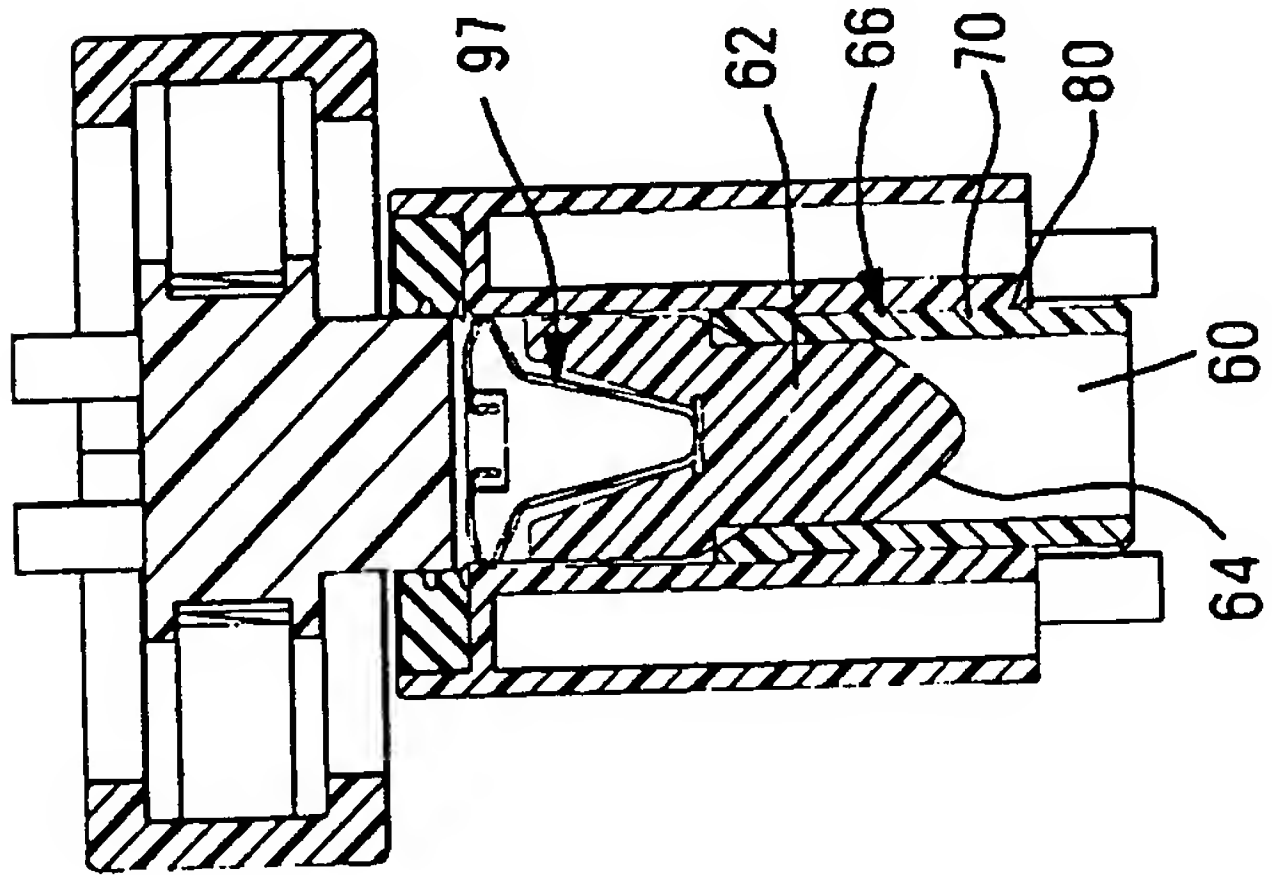


FIG. 8

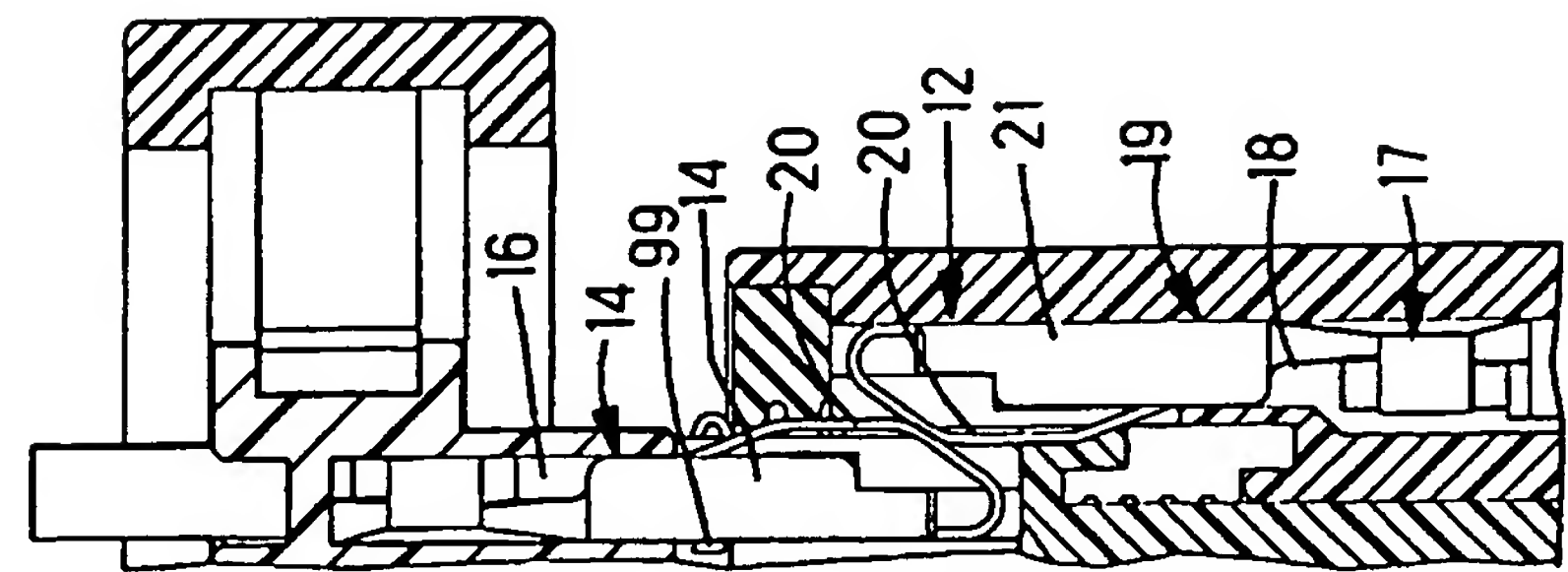


FIG. 11

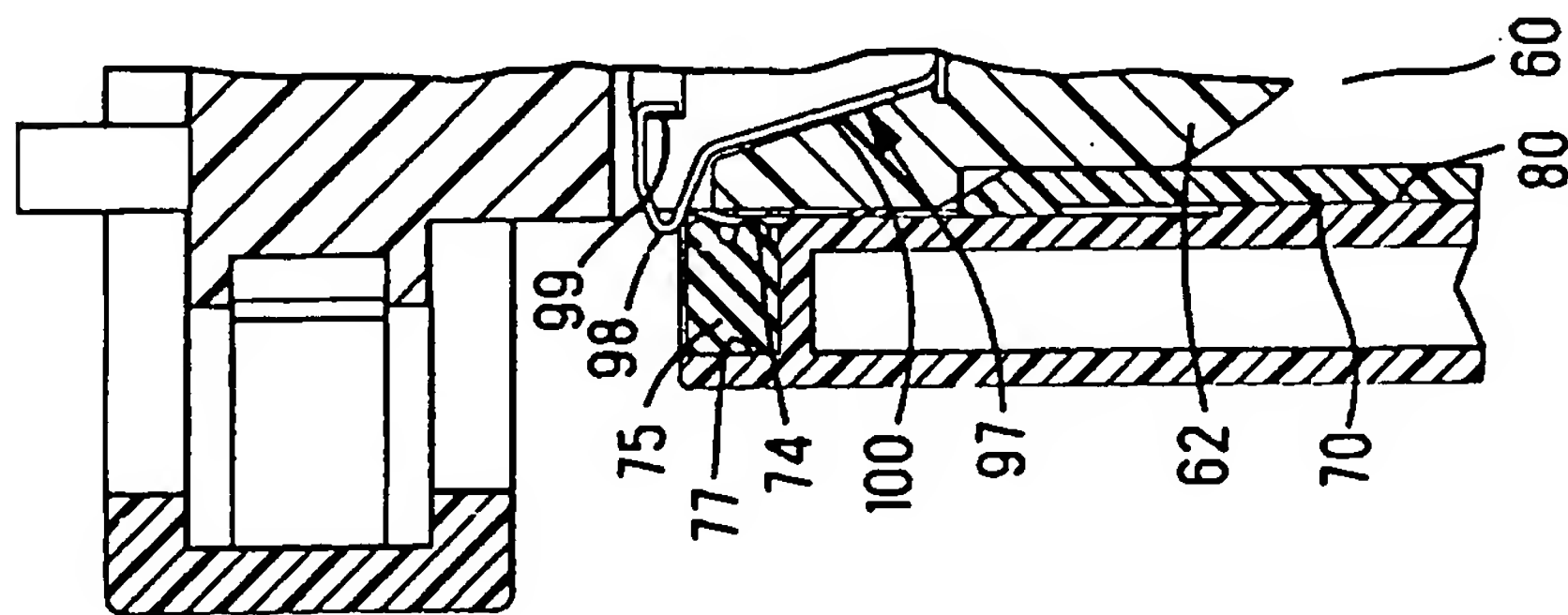


FIG. 10

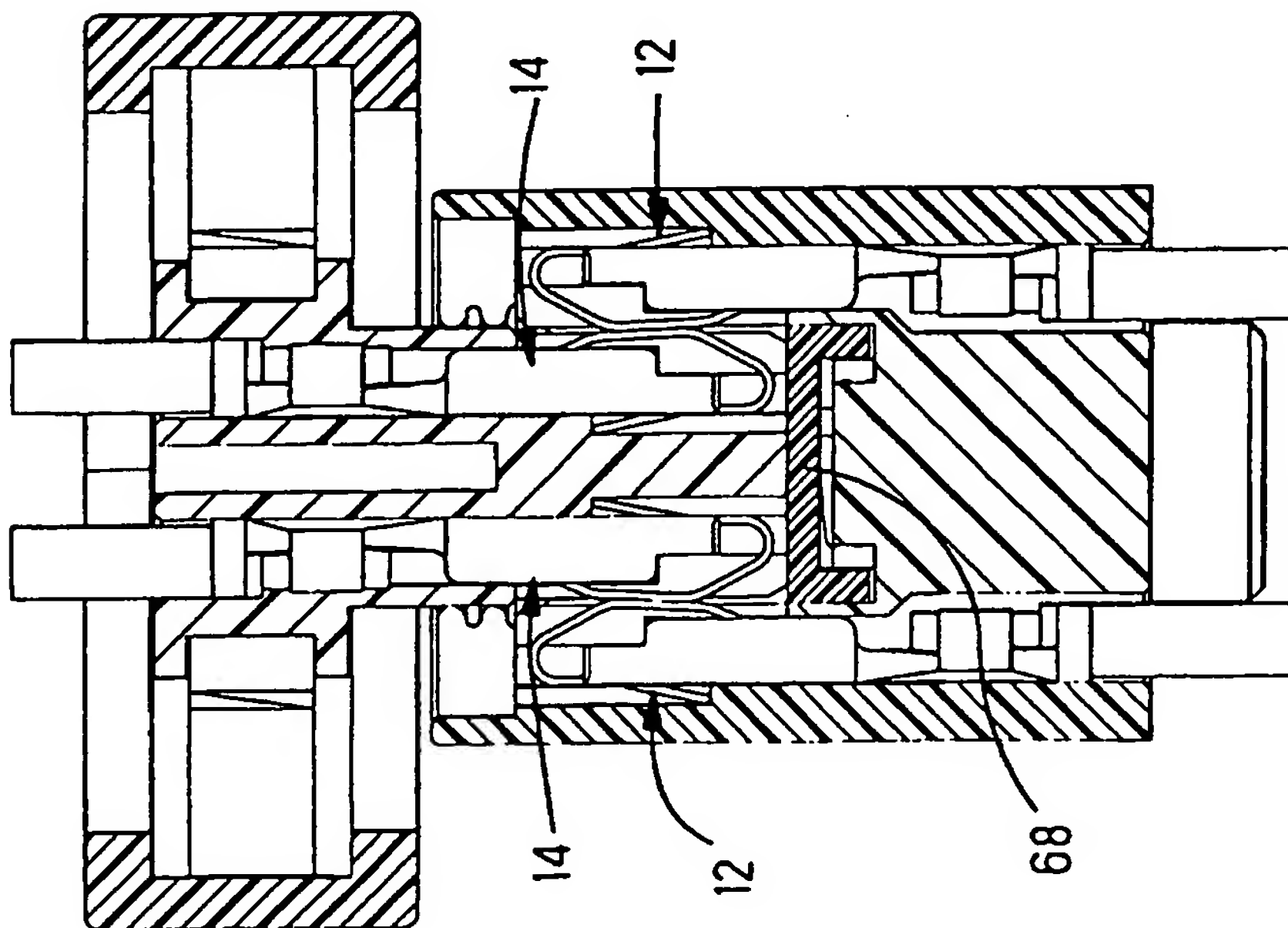


FIG. 9

FIG. 13

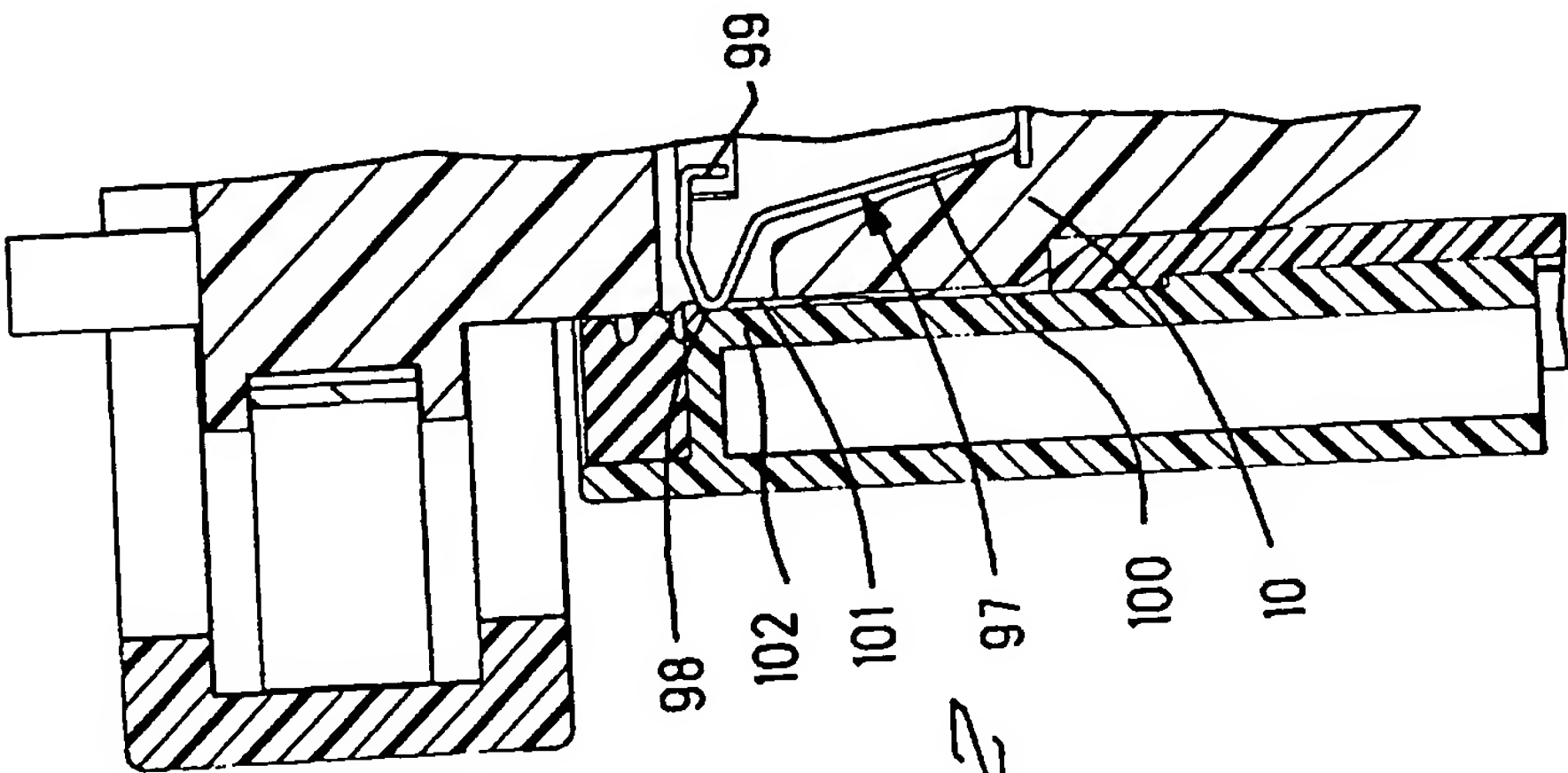
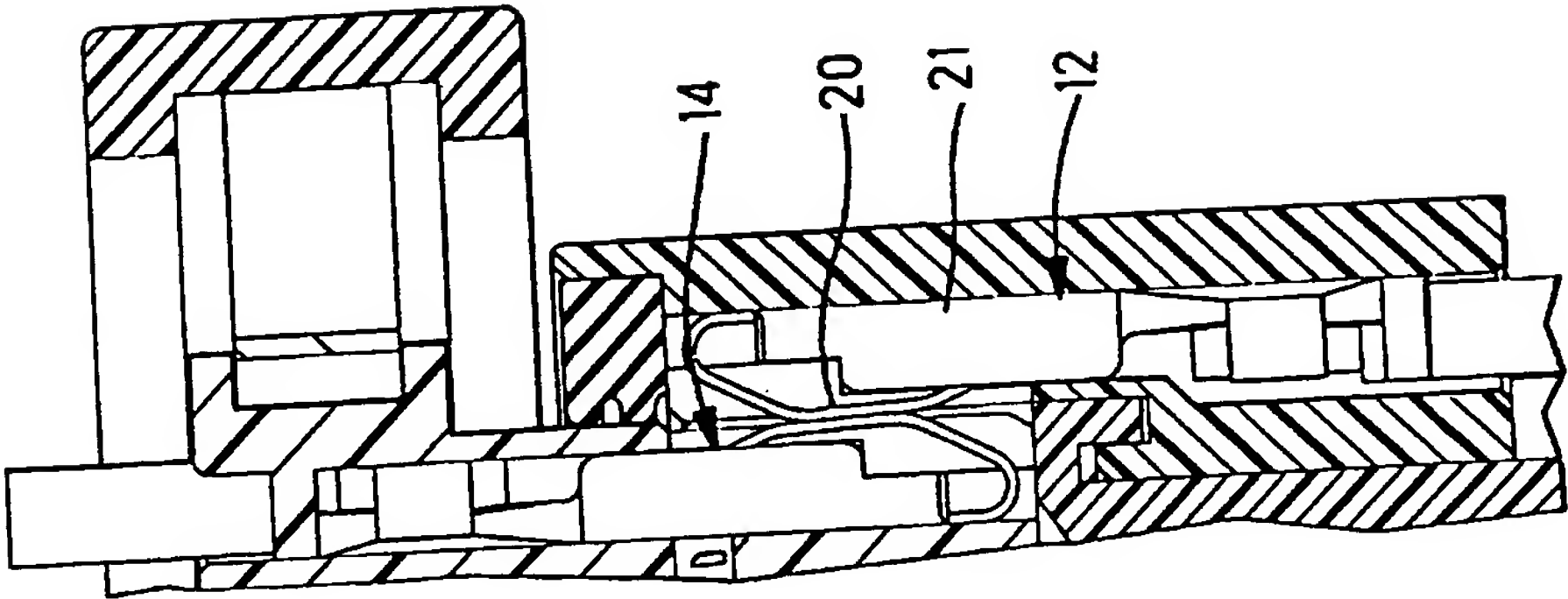
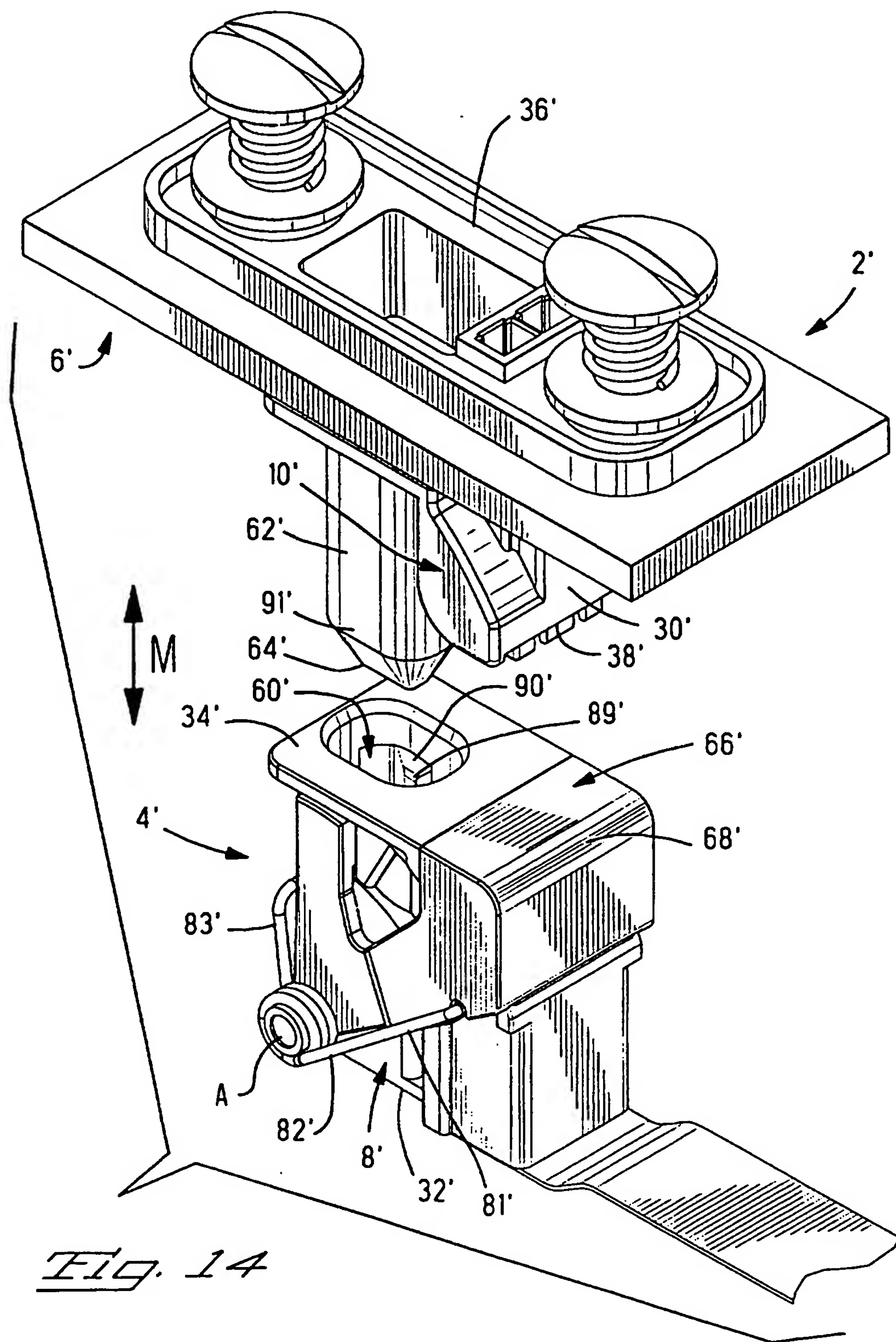
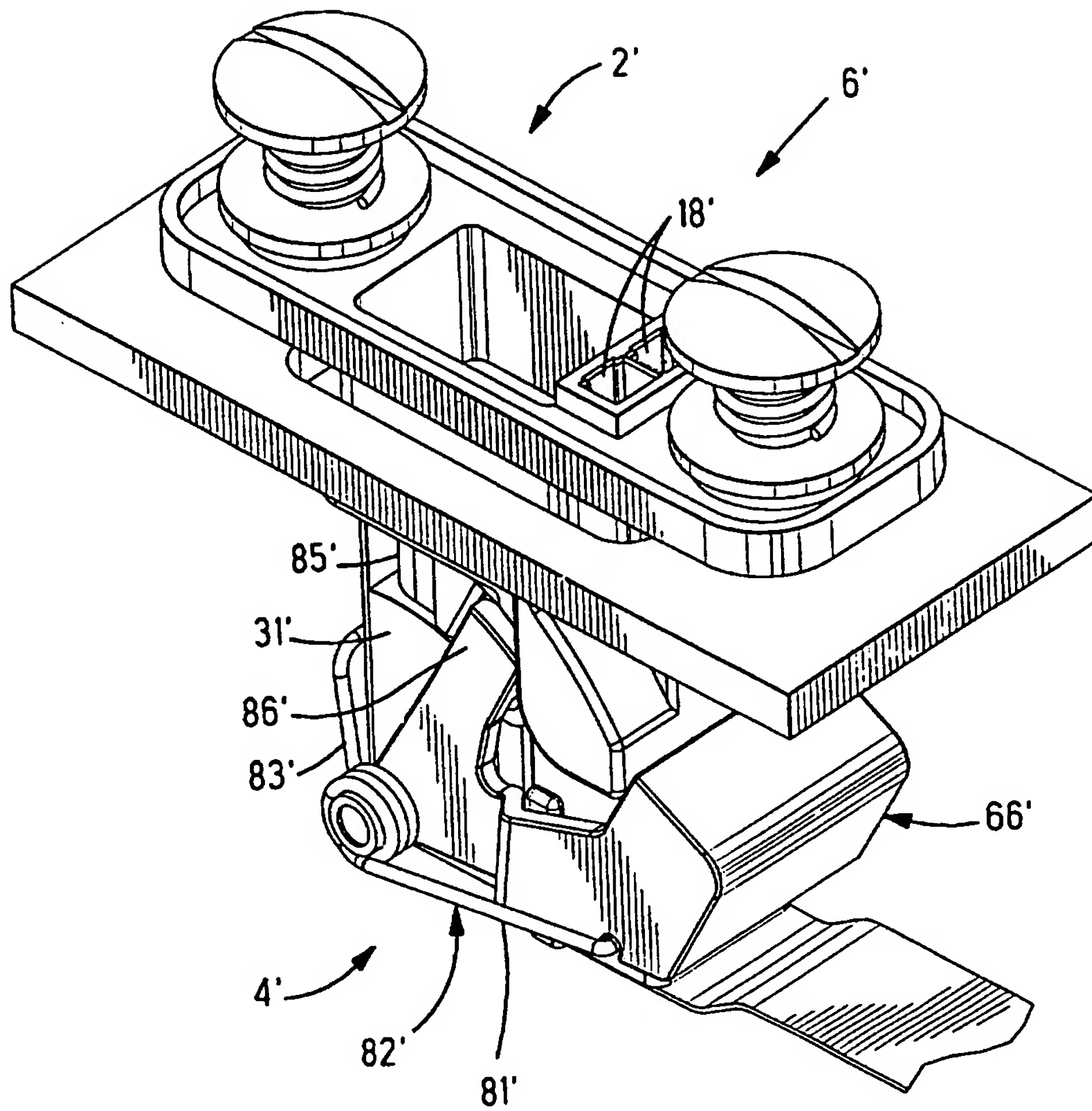
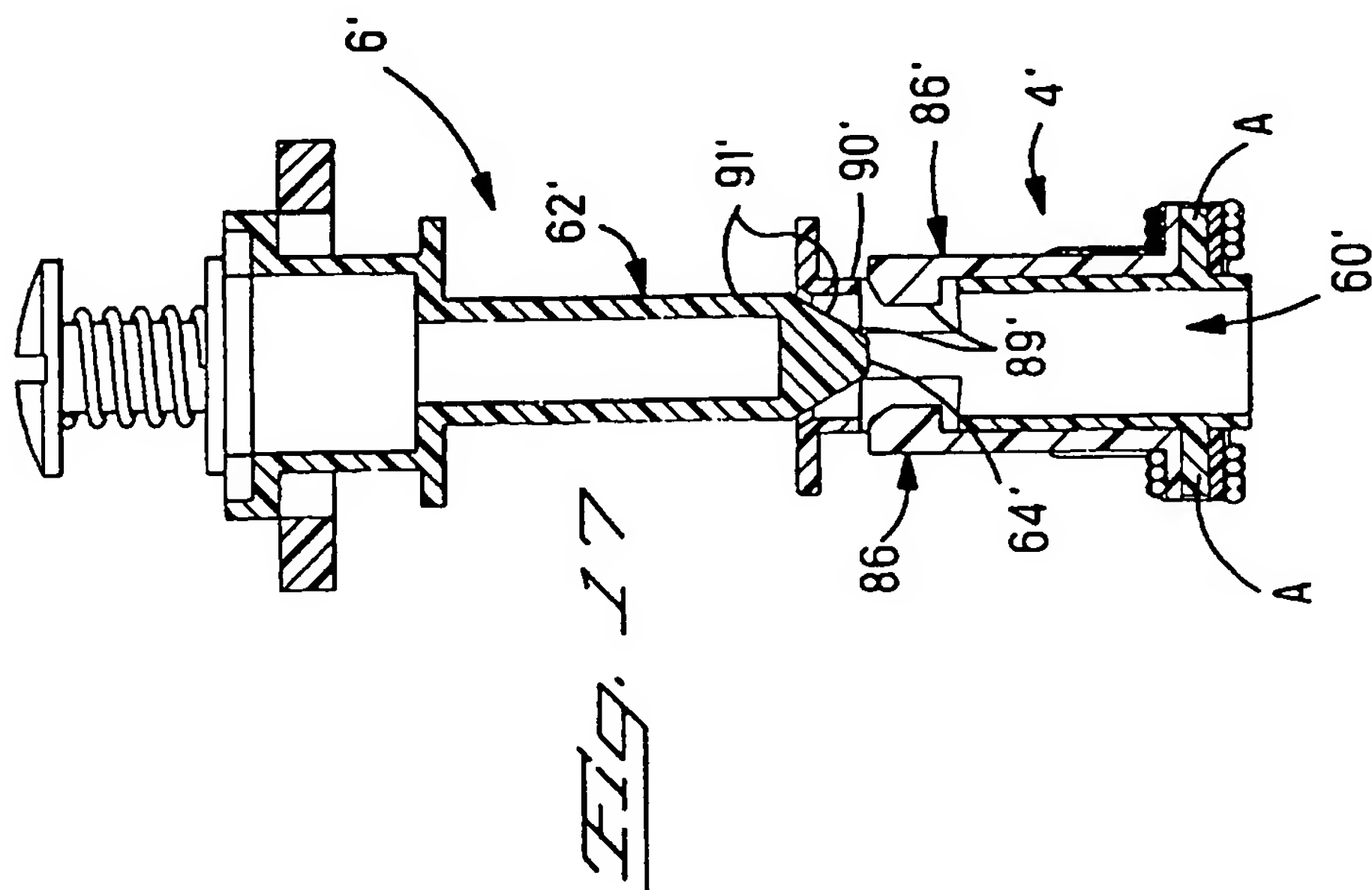
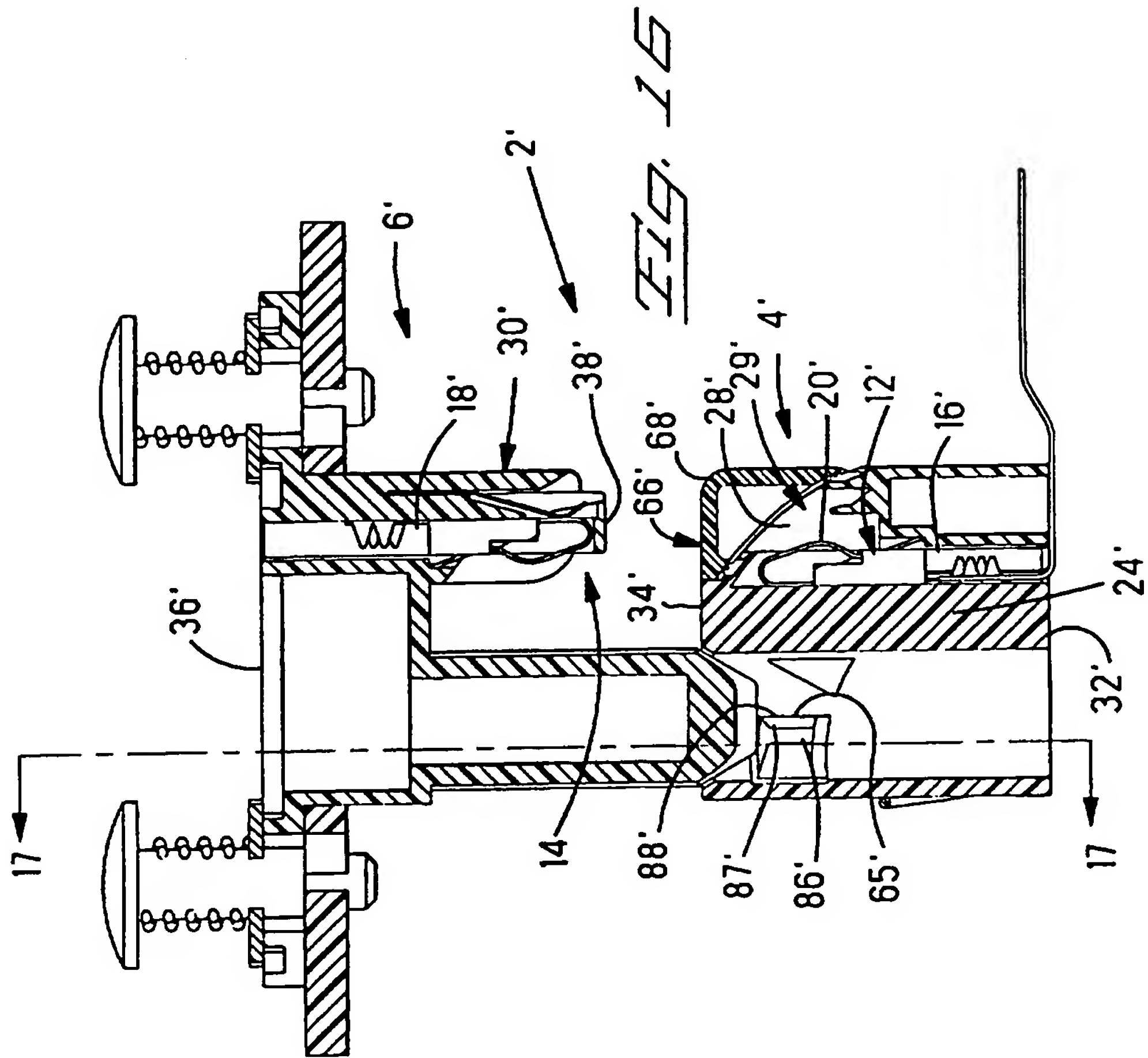


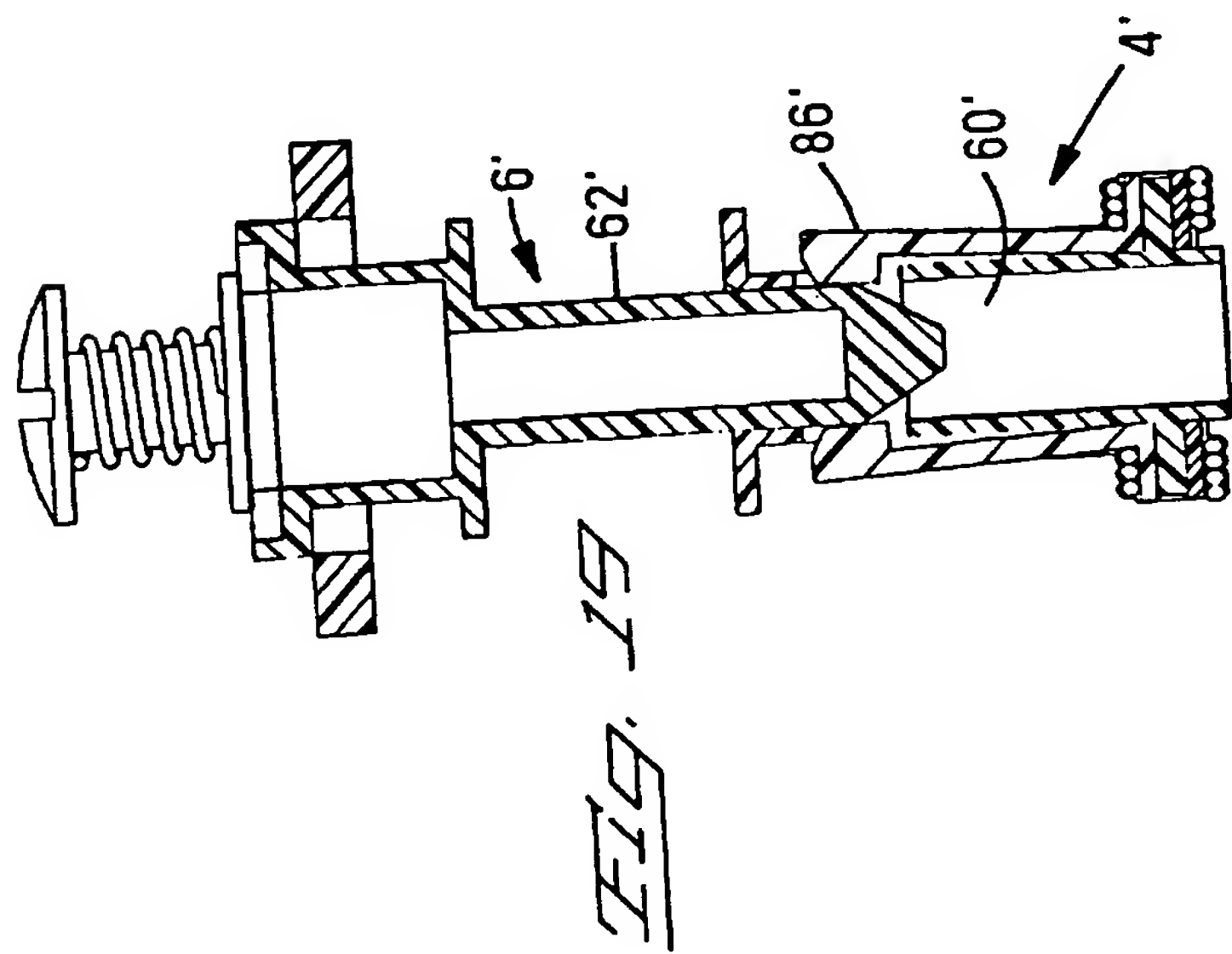
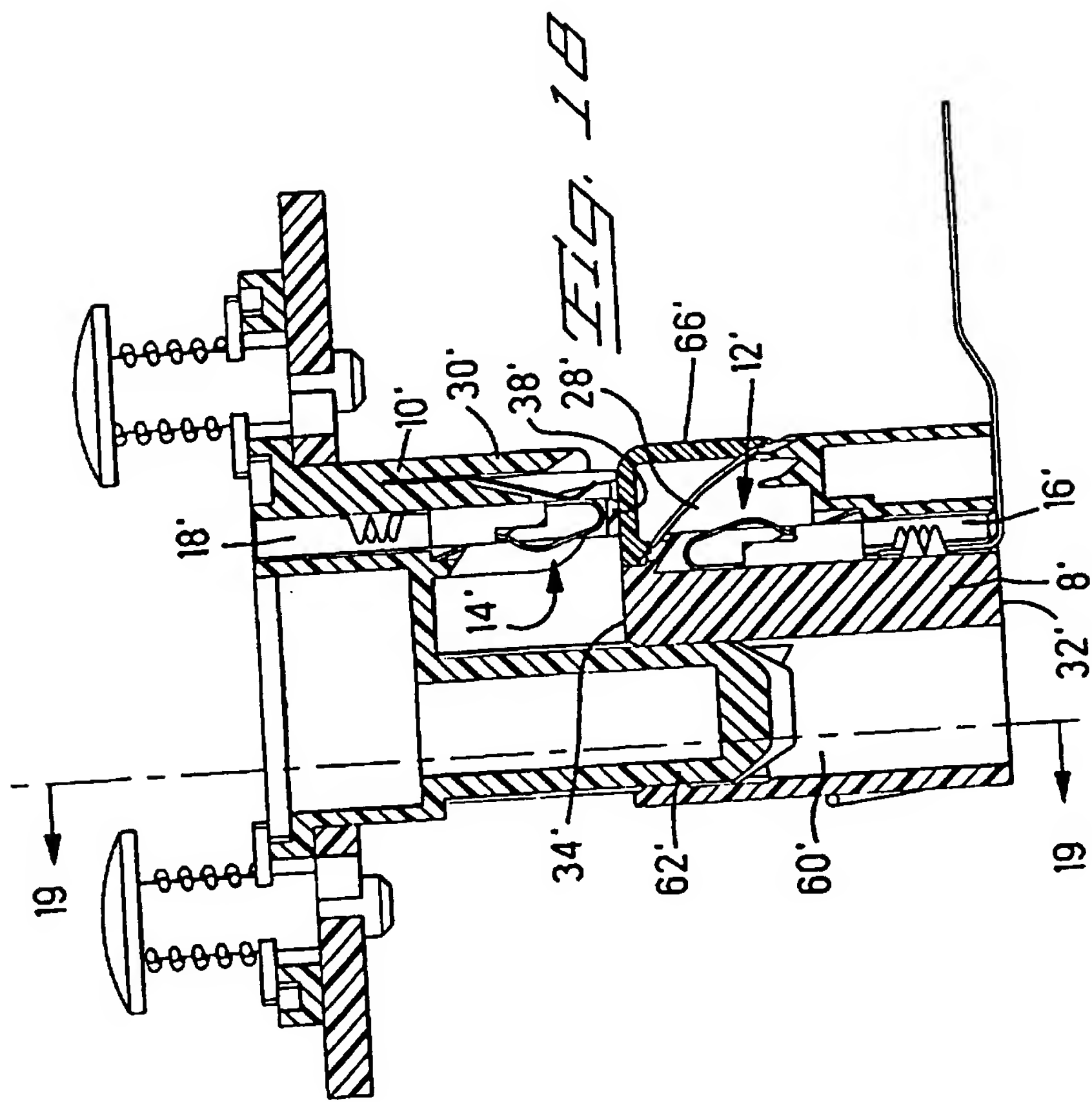
FIG. 12

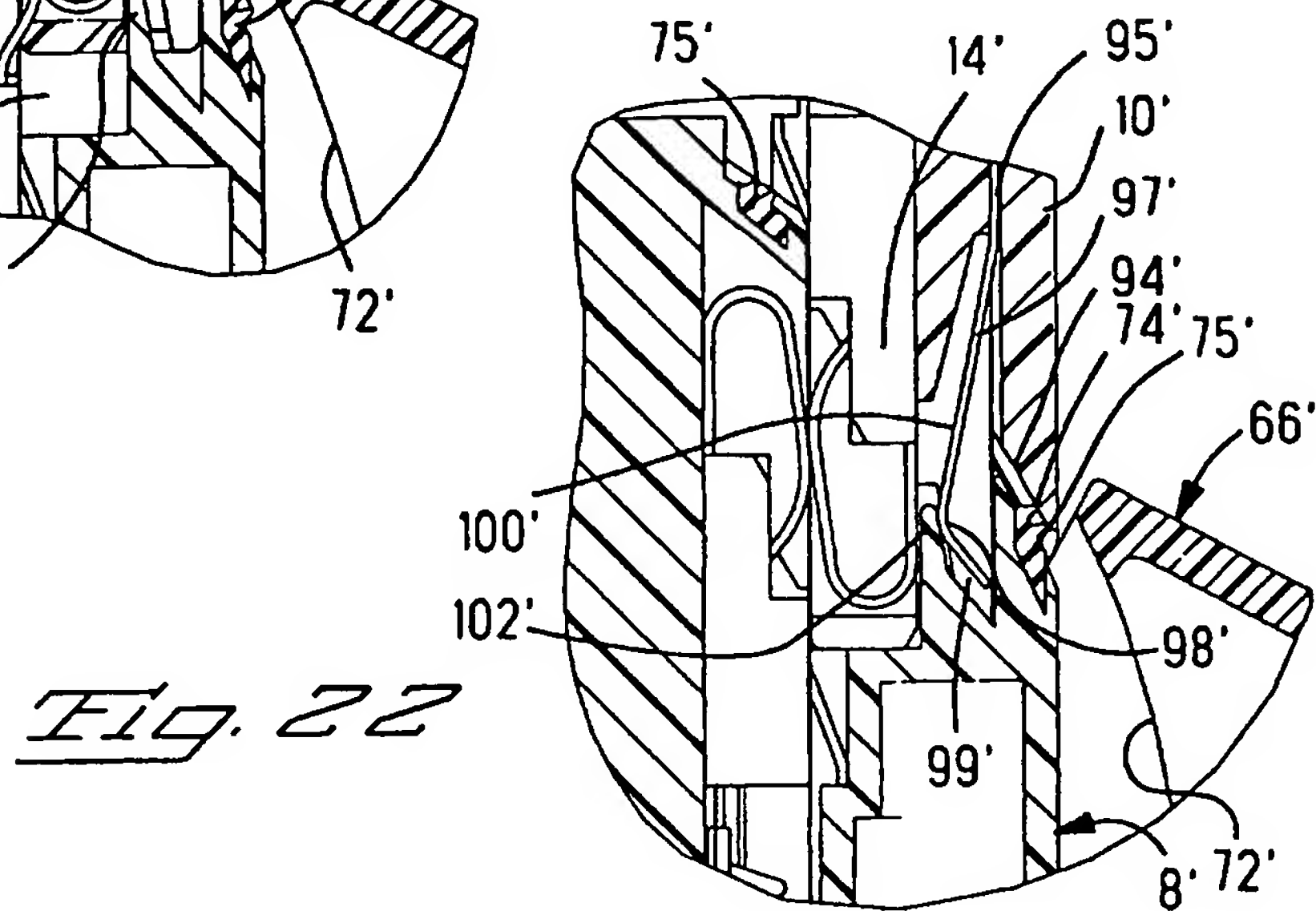
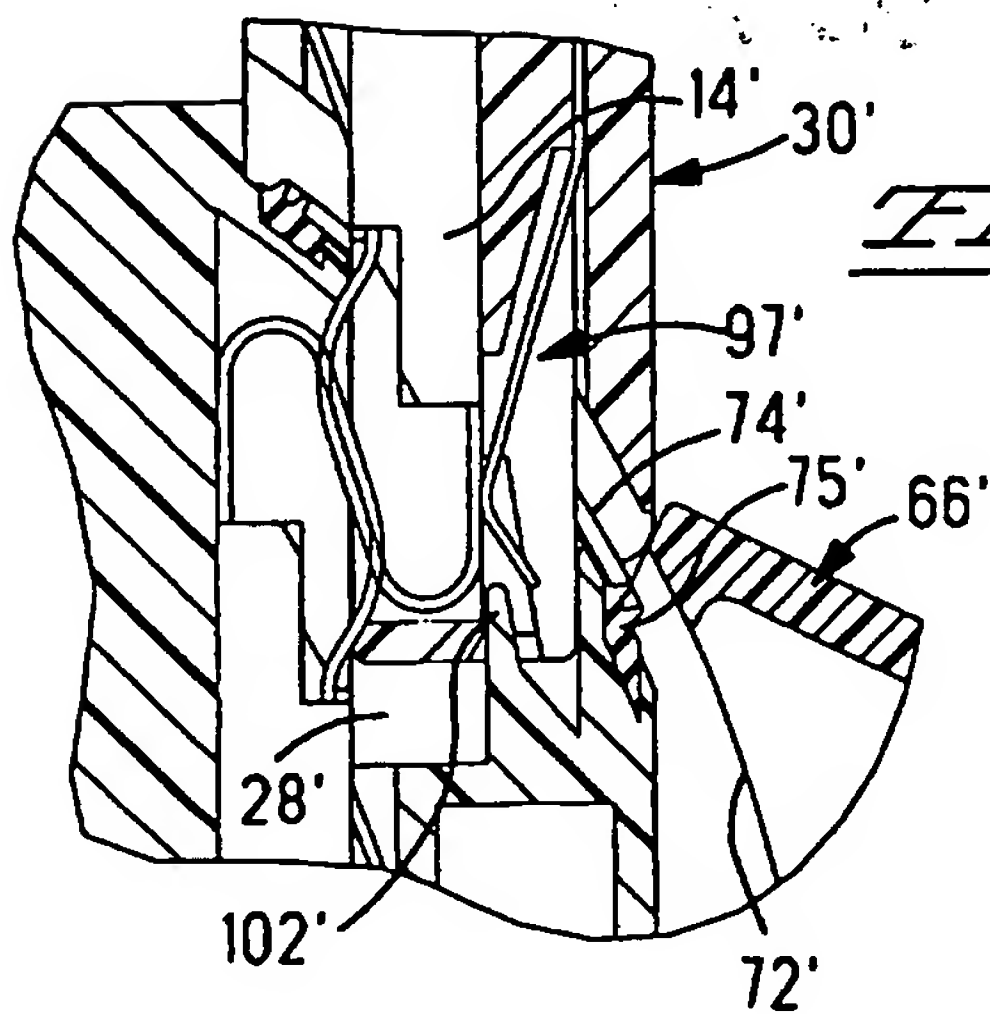
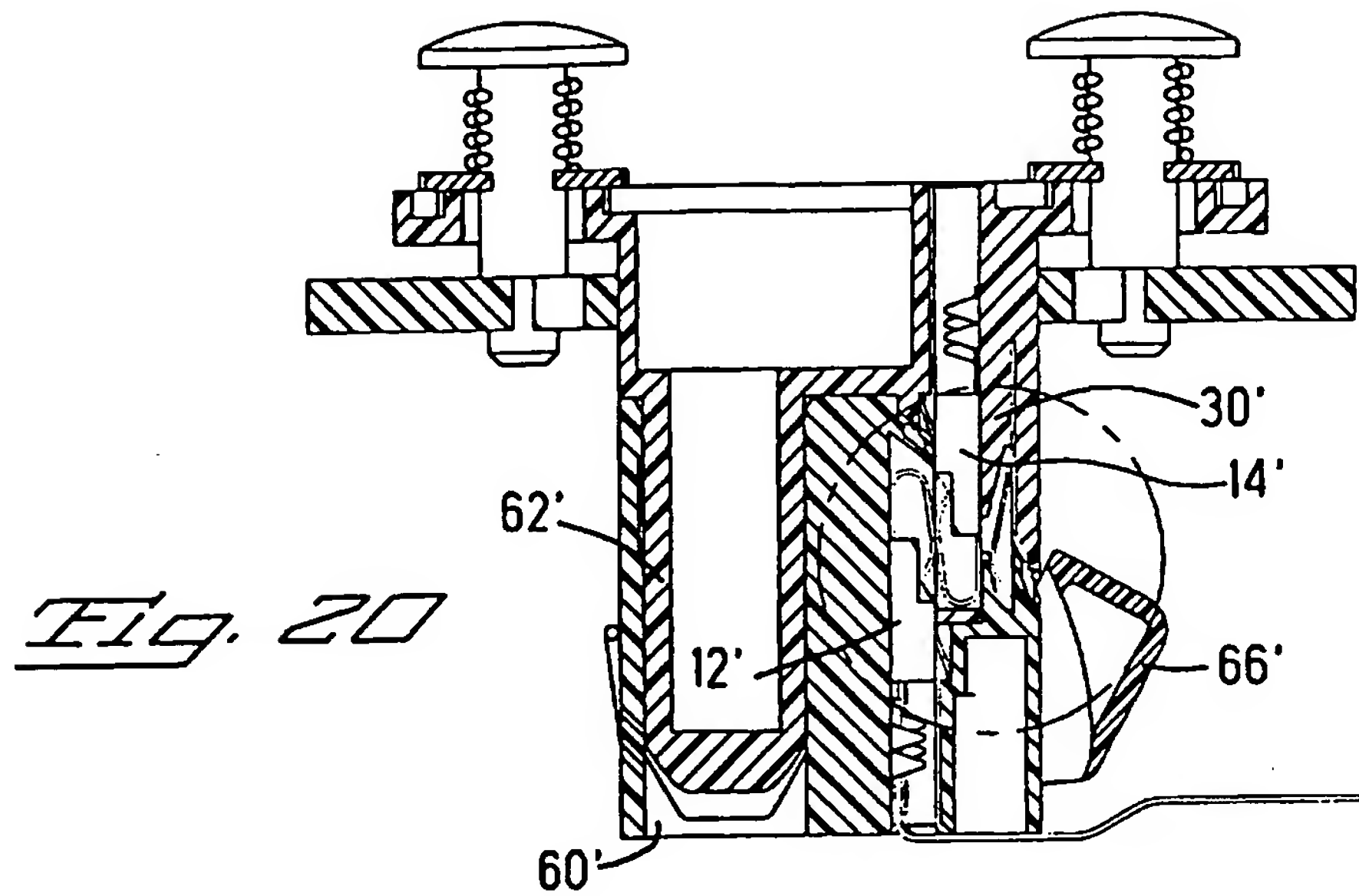
*Fig. 14*

9/12

*Fig. 15*







THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)